

# Memoria anual Cetaqua

# Índice

---

01 Palabras iniciales 

---

02 Cetaqua Centro Tecnológico del Agua 

---

03 Estrategia propia de innovación 

---

04 Nuestros ámbitos de innovación 

---

05 Infraestructuras en innovación 

---

06 Casos de éxito 

---

07 Transferencia de resultados 

01



Palabras  
iniciales

## Palabras iniciales

Es para mí un orgullo presentar la memoria anual de Cetaqua–Centro Tecnológico del Agua de 2024, un año clave en el que hemos dado pasos firmes para consolidarnos como referente en la innovación aplicada al ciclo integral del agua y la sostenibilidad.

Nuestra misión —transformar el conocimiento científico y tecnológico en soluciones reales que generen impacto positivo en los territorios, y poder así afrontar los grandes retos de la gestión del agua y del medio ambiente— ha cobrado más sentido que nunca, ante un contexto ambiental, económico y social que nos exige redoblar nuestros esfuerzos.

Actualmente, el modelo Cetaqua se ejecuta de manera coordinada a través de la actividad de nuestra red conectada de centros en Barcelona, Andalucía, Galicia, Chile y en delegaciones como la recientemente creada en la Comunitat Valenciana. Esta distribución territorial nos permite entender y dar respuesta a las diferentes realidades locales, un propósito al que también contribuye nuestro modelo pionero de colaboración público–privada, generador de sinergias y espacios de confianza y excelencia con nuestros socios, clientes y aliados estratégicos.

Entre los hitos más relevantes de este año, quiero destacar los avances conseguidos en el programa de gestión avanzada de acuíferos, en el que, de la mano de Aigües de Barcelona, hemos iniciado la recarga con agua regenerada en las balsas de Sant Vicenç dels Horts (Bar-

celona) en el marco del proyecto MARCLAIMED, aumentando así la resiliencia hídrica territorial. Además, este proyecto se ha replicado en la Costa del Sol, donde se está construyendo un piloto de recarga de agua regenerada, dentro del proyecto MATRIX.

También señalar los progresos en el programa focalizado en el impulso a la reutilización y otros recursos hídricos, donde hemos avanzado en la implementación del modelo de fertirrigación para aprovechar los nutrientes presentes en el agua regenerada. En esta línea, se ha finalizado el proyecto LIFE Conquer, en colaboración con Aguas de Murcia, con producción de agua regenerada para riego de zonas verdes y la demostración de una tecnología basada en membranas que quedará en operación en Murcia. En paralelo, se ha finalizado la construcción de la planta del proyecto Nutriloop, en colaboración con Veolia, Hidralia y el Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA), para demostrar la fertirrigación en la EDAR de Roquetas de Mar (Almería) con agricultores locales.

Avanzando en reutilización, en 2024 se inició en Chile el proyecto Purifying, pionero a nivel internacional, para demostrar la reutilización potable directa en una de las plantas de Aguas Andinas. Esquema que se demostrará también en 2025 en Barcelona, con Aigües de Barcelona y la Agencia Catalana del Agua.



**ALBERTO SÁNCHEZ**  
Dirección de Innovación  
de Veolia España y director  
general de Cetaqua-Centro  
Tecnológico del Agua

**Nuestra misión ha cobrado más sentido que nunca, ante un contexto ambiental, económico y social que nos exige redoblar nuestros esfuerzos.**

Por otro lado, hemos iniciado nuevos proyectos de financiación pública que nos permiten: desarrollar modelos de gemelos digitales de aguas continentales; analizar cómo las soluciones basadas en la naturaleza (SbN) pueden ayudar a gestionar eventos extremos como inundaciones; explorar nuevas tecnologías para incrementar los procesos de codigestión; y estudiar cómo combatir la resistencia a antibióticos en aguas residuales de hospitales y centros sanitarios.

Y a todo ello se suma nuestro firme compromiso con la transferencia tecnológica: queremos que la innovación no se quede en los laboratorios y en las pruebas de concepto, sino que llegue a quienes gestionan el recurso a diario. Por ello, trasladamos resultados de investigación y soluciones tangibles, robustas, aplicables y escalables, a las operadoras y empresas con las que colaboramos.

Sin duda, todo esto es fruto de nuestro compromiso con una innovación transformadora, capaz de redefinir la gestión y valorización del agua para garantizar un ciclo integral del agua sostenible, eficiente y justo para las personas y el planeta.

Y nada de esto sería posible sin el esfuerzo, la excelencia y el compromiso de las personas que forman parte de Cetaqua. Por favor, conservad esa motivación trascendente que hace que todo cobre sentido. Y, por supuesto, gracias también a nuestros patronos, socios y clientes por la confianza firme, a lo largo de estos casi 20 años de trayectoria, en nuestra capacidad de innovar para afrontar los retos del agua de hoy y de mañana. Vuestra apuesta por la innovación como motor de transformación es el mejor impulso para seguir avanzando y garantizar un futuro del agua sostenible.

**La apuesta por la innovación como motor de transformación es el mejor impulso para seguir avanzando y garantizar un futuro del agua sostenible.**

02



# Cetaqua Centro Tecnológico del Agua

## 2.1. Somos Cetaqua

**Somos Cetaqua, una red de centros tecnológicos especializados en el agua, basada en un modelo único de colaboración público-privada.**

Desarrollamos soluciones innovadoras que garantizan la sostenibilidad y eficiencia del ciclo integral del agua en todas sus etapas. Siempre conectados con el territorio, comprendemos las necesidades locales para abordar los desafíos globales presentes y futuros, asegurando así un desarrollo económico, ambiental y social sostenible.

Nuestra actividad se focaliza en los siguientes ámbitos estratégicos de innovación:



Planificación y gestión de los recursos



Producción y nuevos recursos



Residuo cero y descarbonización



Sostenibilidad territorial y social



Servicios digitales y aplicación de IA

## 2.2. Nuestra misión, visión y valores

### Convertimos ideas en realidades transformadoras que generan impacto positivo en los territorios.

Innovamos para afrontar los retos del agua y aumentar la resiliencia de los territorios frente al cambio climático. En este sentido, nuestro propósito es firme: **proteger y preservar uno de los recursos naturales más valiosos de nuestro planeta: el agua.**

Con este objetivo, ponemos el desarrollo tecnológico y la I+D+i al servicio de las personas, tomando el conocimiento científico como fundamento. Establecemos alianzas con entidades públicas y privadas, ayudándolas a ser más competitivas mediante soluciones innovadoras, eficaces y sostenibles, que permitan un uso responsable y eficiente del agua.

Nuestros esfuerzos se centran en:

#### Impulsar la innovación continua

En el desarrollo de soluciones avanzadas que respondan a los retos del ciclo del agua.



#### Fomentar la colaboración

Con el sector público y privado, involucrando a actores clave en los ecosistemas territoriales para maximizar el impacto social.



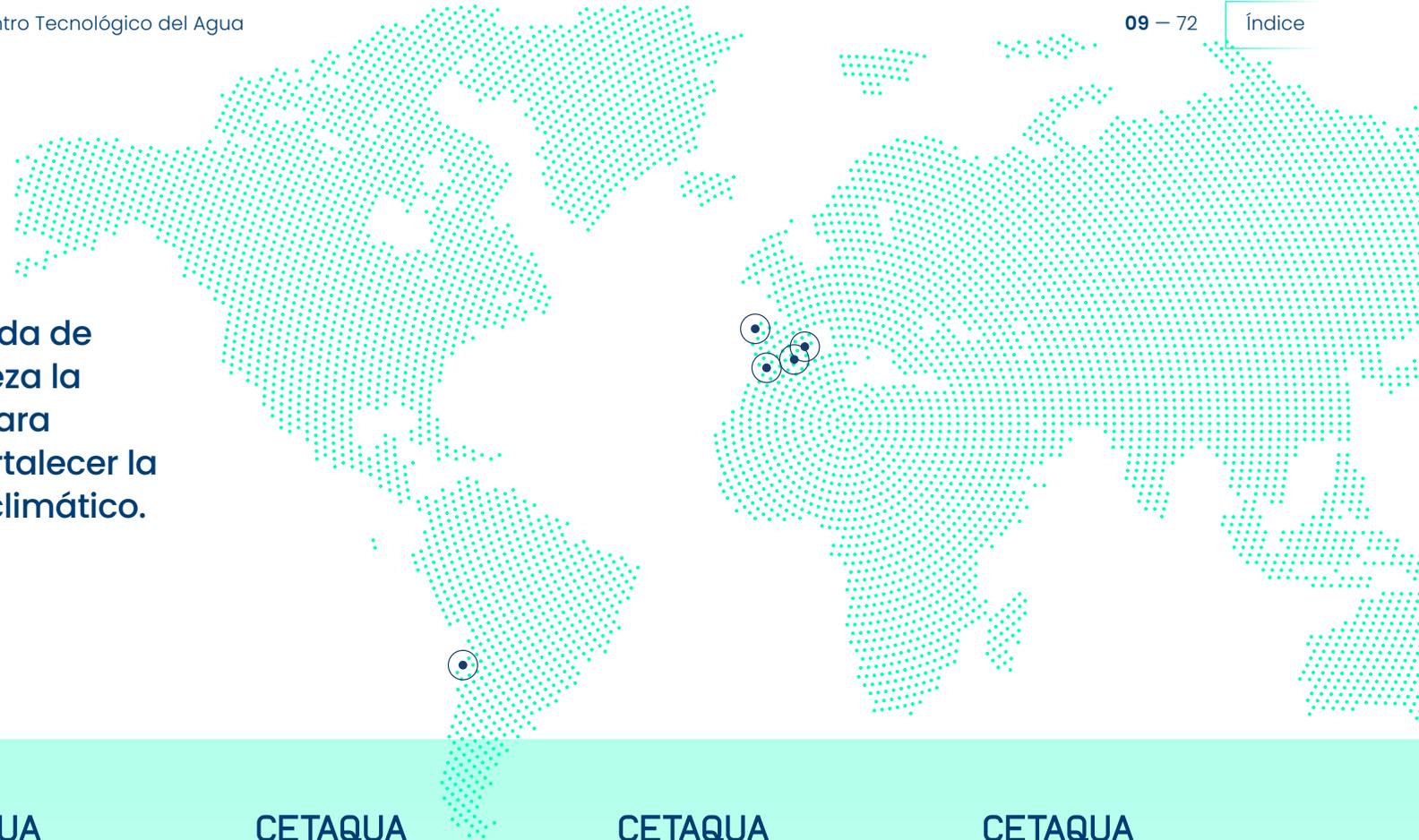
#### Garantizar la excelencia operativa

En todas nuestras acciones, consolidándonos como referentes internacionales en tecnologías aplicadas al agua y al medio ambiente.



## 2.3. Red de centros

Somos una red interconectada de centros de I+D+i que encabeza la vanguardia en innovación para fomentar la adaptación y fortalecer la resiliencia frente al cambio climático.



### CETAQUA BARCELONA

Nace en 2007 a partir de la colaboración entre Aigües de Barcelona, la Universitat Politècnica de Catalunya y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). El éxito de este modelo ha facilitado su expansión y réplica en otros centros.

### CETAQUA GALICIA

Se crea en 2011 por Víaqua, la Universidade de Santiago de Compostela y el CSIC. Este centro fue distinguido por el Gobierno de España como el primero enfocado exclusivamente en el agua y el medio ambiente, siendo además el único Centro de Apoyo a la Innovación Tecnológica (CAIT) en Santiago de Compostela.

### CETAQUA ANDALUCÍA

Inaugurado en 2014 gracias a la colaboración de Hidralia, la Universidad de Málaga y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Se dedica a la gestión eficiente de recursos hídricos, con especial atención a las aguas subterráneas, y aplica tecnologías digitales de última generación en la administración del ciclo integral del agua.

### CETAQUA CHILE

Fundado en 2015 por Veolia Chile, Aguas Andinas, la Universidad Técnica Federico Santa María (USM) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Su objetivo principal es impulsar la transición ecológica del país mediante cuatro áreas clave de investigación.

### CETAQUA COMUNITAT VALENCIANA

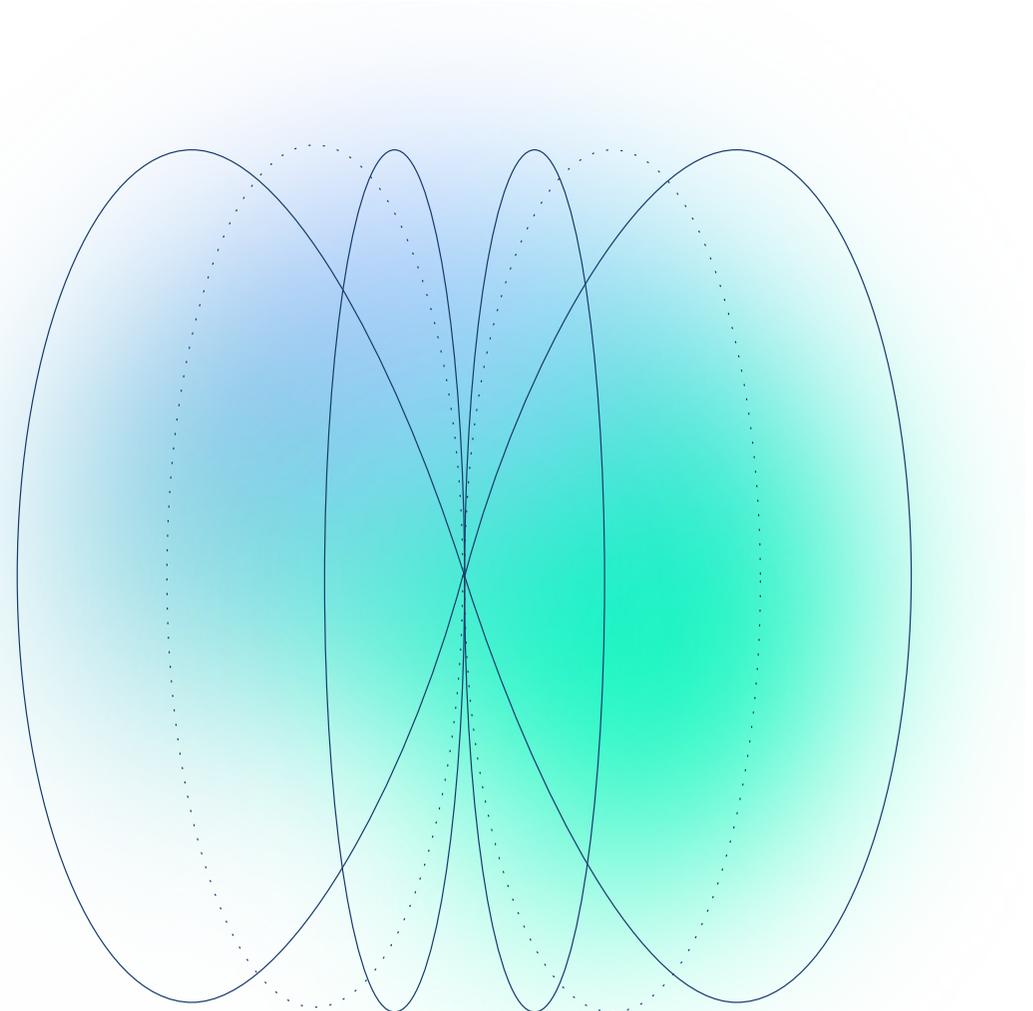
Delegación en Comunitat Valenciana: creada en 2024 como resultado de la alianza con Hidraqua. Su objetivo es posicionar el territorio a la vanguardia de la innovación, poniendo especial foco en el desarrollo de soluciones digitales.

## 2.4. Modelo de colaboración pionero

**Desarrollamos nuestra actividad a través de un modelo pionero de colaboración público-privada que nos consolida como centro tecnológico de referencia, reconocido por nuestra excelencia operativa y por la capacidad de conectar de manera efectiva con las necesidades del territorio.**

Establecemos alianzas con expertos científico-técnicos, asociaciones profesionales, empresas y organismos públicos creando espacios de confianza y excelencia que funcionan como catalizadores de la innovación.

Trabajar con este enfoque nos permite desarrollar soluciones efectivas y sostenibles a largo plazo, que mejoran la eficiencia en el uso del agua, promoviendo su reutilización y garantizando una gestión integrada del recurso, pudiendo así hacer frente a los desafíos hídricos actuales y futuros que nos afectan globalmente.



## 2.4. Modelo de colaboración pionero

### Alianzas estratégicas

Nos apoyamos en actores clave de los ecosistemas territoriales y líderes europeos para ofrecer soluciones que promuevan un desarrollo sostenible, económicamente viable y orientado al bienestar social.



### Consejo científico técnico

Este órgano asesor guía las políticas de innovación, identifica oportunidades de financiación y programas de desarrollo, además de proponer nuevas líneas de trabajo y evaluar las necesidades empresariales emergentes.



### Patronato

Es nuestro principal órgano de gobierno, compuesto por representantes de las entidades fundadoras.



### Modelo mixto

Nuestra estructura está formada por una red conectada a través de cuatro centros y una delegación independientes que colaboran estrechamente. Cada centro opera bajo un esquema de cooperación público-privada con universidades, empresas y entidades líderes en su región.

**CETAQUA**  
BARCELONA

**CETAQUA**  
GALICIA

**CETAQUA**  
ANDALUCÍA

**CETAQUA**  
CHILE

**CETAQUA**  
COMUNITAT VALENCIANA

## 2.5 Órgano de gobierno

### Patronos

#### CETAQUA BARCELONA

**Presidente**

Manuel Cermerón / Veolia España

**Vicepresidente**

Daniel Crespo / UPC

**Secretario no patrono**

Fernando Tallarico / Veolia España

**Vocales**

Carlos Closa / CSIC

Alberto Sánchez / Veolia España

#### CETAQUA GALICIA

**Presidente**

Javier Díez / Veolia España

**Vicepresidenta**

Ana Tejeiro / Víaqua

**Secretaria no patrona**

María Teresa Abalde / Víaqua

**Vocales**

Alberto Sánchez / Veolia España

Catalina Balseiro/ Veolia España

Carlos Closa / CSIC

Antonio López / USC

#### CETAQUA ANDALUCÍA

**Presidente**

Marcos Martín / Hidralia

**Vicepresidente**

José Ángel Narvaez / UMA

**Secretaria no patrona**

Teresa Vizcaíno / Veolia España

**Vicesecretario no patrono**

Jorge Palomino / Hidralia

**Vocales**

Alberto Sánchez / Veolia España

Carlos Closa / CSIC

Ernesto Sánchez / Hidralia

#### CETAQUA CHILE

**Presidente**

Joaquim Martí / Veolia Chile

**Vicepresidente**

Juan Yuz / USM

**Secretaria no patrona**

M. Angélica Rivera / Veolia Chile

**Directores**

Xavier Iraegui / Aguas Andinas

Diego Olivares/ Aguas Andinas

Edson Landeros /Aguas Andinas

Francisco Javier Moreno / CSIC

Claudio Acuña / USM

Erlík Muñoz / Veolia Chile

**Vocales**

Alberto Sánchez / Veolia España

### Nuestros gerentes opinan



“Cetaqua Barcelona sigue reforzando su papel como nodo de innovación aplicada, estrechamente conectado con el ecosistema territorial. Actuamos como puente entre el conocimiento y la práctica, fortaleciendo la colaboración con administraciones, operadoras y otros agentes clave para transformar los retos del agua, presentes y futuros, en oportunidades compartidas y en soluciones sostenibles y con impacto real”.

**Marina Arnaldos, gerente en Cetaqua Barcelona**



“En Cetaqua Galicia afrontamos los retos del cambio climático y la creciente presión sobre los recursos promoviendo una transformación ecológica y digital del ciclo del agua. En alianza con actores clave del territorio, trabajamos en la conversión de depuradoras en ecofactorías, impulsando la economía circular, la recuperación de recursos y la descarbonización, con ejemplos como CIGAT Circular o Ruagua”.

**Teresa Alvariño, gerente en Cetaqua Galicia**



“Desde Cetaqua Andalucía impulsamos soluciones que refuerzan la resiliencia hídrica de los territorios más expuestos a los efectos del cambio climático. Apostamos por un enfoque integral que combina innovación tecnológica, digitalización y valorización de recursos no convencionales. Para ello, construimos alianzas público-privadas sólidas para llevar la investigación al terreno y desarrollar modelos de gestión más sostenibles, eficientes y adaptados a las necesidades regionales más urgentes”.

**Enrique Gutiérrez, gerente en Cetaqua Andalucía**



“El estrés hídrico en Chile se ha convertido en una amenaza estructural. Ante este escenario, Cetaqua Chile orienta su labor a repensar la forma en que se gestiona el recurso, desarrollando soluciones efectivas a través de proyectos colaborativos y alianzas con el sector productivo, y trabajando para incorporar el reúso, la digitalización y la valorización de recursos como pilares de una nueva cultura del agua, más resiliente, justa y adaptada a los desafíos del país”.

**Javier Rivera, gerente en Cetaqua Chile**

03

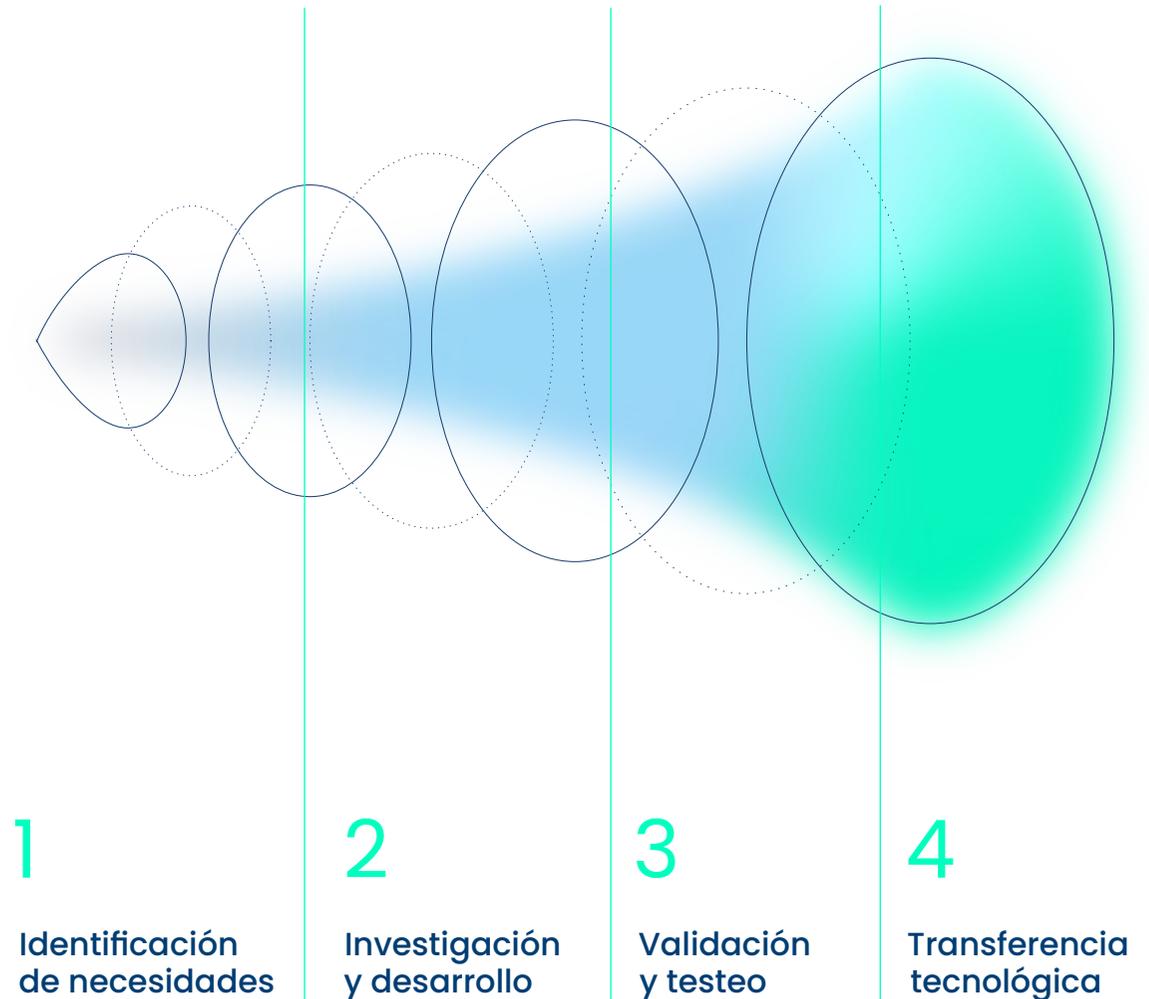
# Estrategia propia de innovación



## 3.1. Estrategia de innovación

Nuestra metodología abarca todo el proceso de la innovación: desde la detección de necesidades y oportunidades en el entorno hasta la generación de conocimiento científico que se materializa en soluciones prácticas.

A través de nuestra actividad, desarrollamos e implementamos soluciones tangibles, robustas, aplicables y escalables que cubren todo el ciclo integral del agua, ya sea a través de modelos de negocio innovadores, productos revolucionarios, servicios avanzados o mejoras en la gestión de los recursos hídricos.



## 1 Identificación de necesidades

Colaboramos estrechamente con operadoras de agua, administraciones públicas, distintos sectores productivos y grupos de interés para identificar sus necesidades específicas. A partir de esta información, diseñamos la hoja de ruta que guía los diferentes ámbitos de innovación en los que desarrollamos nuestra actividad.

Para responder a los desafíos existentes, seguimos dos enfoques principales:

- La generación e impulso de nuevas ideas o conceptos
- La búsqueda activa de soluciones mediante la vigilancia tecnológica, adaptando opciones ya disponibles en el mercado. Evaluamos la solidez de estas tecnologías y su potencial de implementación en el sector, asegurando que se tomen decisiones efectivas

+300  
empresas

+50  
administraciones  
públicas

+150  
universidades y centros  
de investigación

+50  
asociaciones  
científicas



## 2 Investigación y desarrollo

Somos referentes en el desarrollo y la ejecución de proyectos de I+D+i. Generamos conocimiento científico que aplicamos en el ámbito del agua y el medio ambiente para fomentar el crecimiento económico y el desarrollo tecnológico.

Promovemos la innovación abierta colaborando con *startups*, otros centros tecnológicos y universidades de referencia. Esta cooperación nos permite conocer de primera mano las tecnologías emergentes y trabajar conjuntamente en el desarrollo de soluciones innovadoras.

Proyectos de financiación pública en marcha:

26

proyectos  
Horizon Europe

11

proyectos  
LIFE



### 3 Validación y testeo

Disponemos de plataformas experimentales, como laboratorios y plantas piloto, que nos permiten aplicar en entornos reales los resultados obtenidos de la investigación.

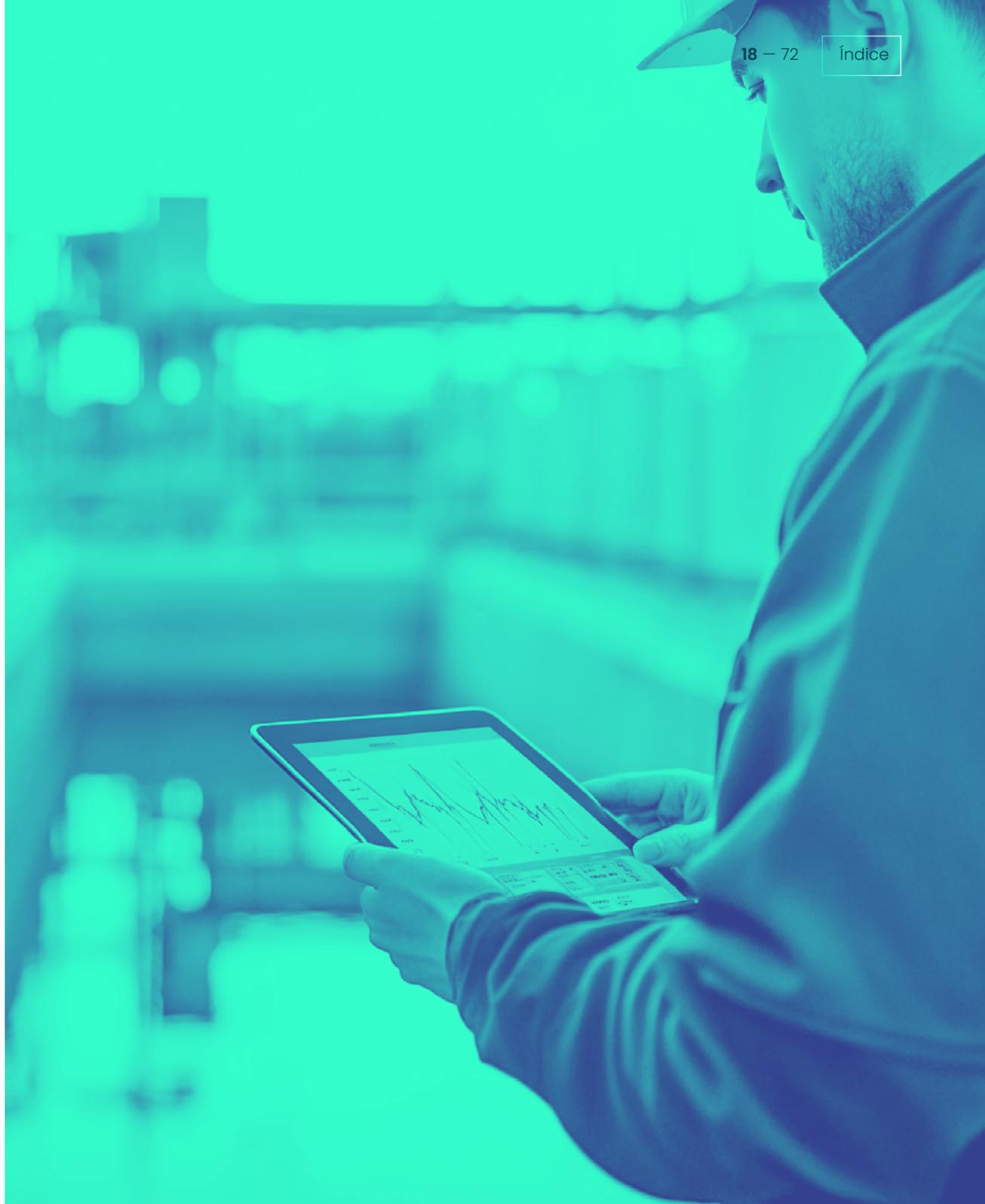
Además, llevamos a cabo pruebas de concepto para verificar que las tecnologías utilizadas funcionan correctamente y alcanzan el rendimiento esperado.



## 4 Transferencia tecnológica

El objetivo final de nuestra actividad es transferir el conocimiento generado a lo largo del proceso de I+D+i y potenciar la aplicación de los resultados.

Esta transferencia se materializa en la creación de nuevos modelos de negocio, soluciones digitales innovadoras o mejoras operativas que contribuyen al desarrollo económico, e impactan positivamente en el planeta y en la calidad de vida de las personas.



04

Nuestros  
ámbitos de  
innovación



## 4.1. Ámbitos de innovación

Nos enfocamos en cinco áreas estratégicas de innovación diseñadas para satisfacer las necesidades de empresas y territorios, respondiendo a los desafíos actuales de la sociedad y beneficiando directamente a las personas y al medio ambiente.

Nuestros ámbitos de innovación están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible que promueven las Naciones Unidas:



	Planificación y gestión de los recursos
	Producción y nuevos recursos
	Residuo cero y descarbonización
	Sostenibilidad territorial y social
	Servicios digitales y aplicación de IA

## Ámbito 1. Planificación y gestión de los recursos



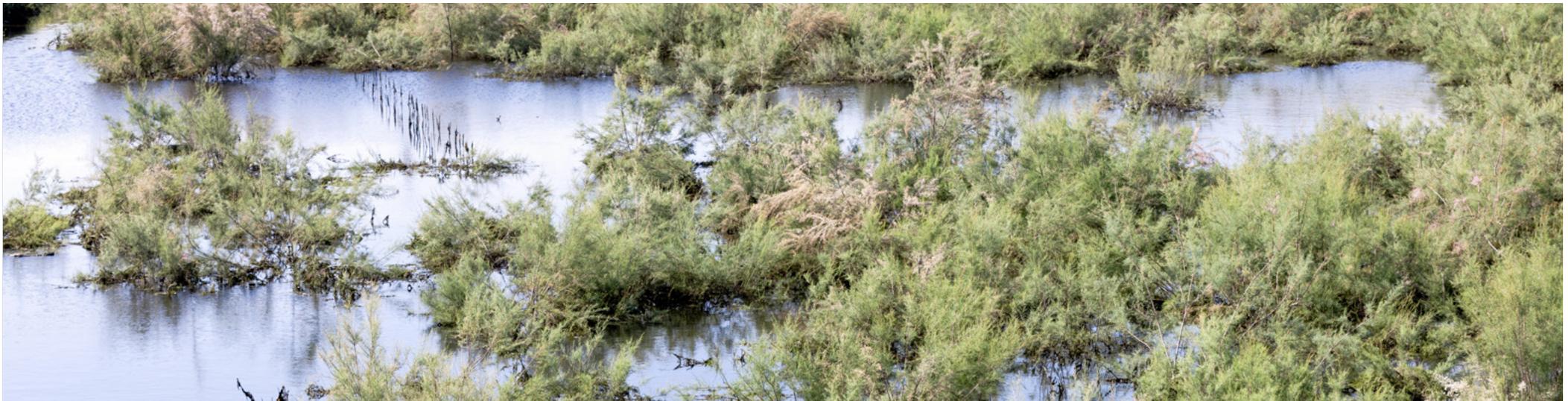
### Gestionamos los recursos de manera integral para garantizar la seguridad hídrica.

Nuestra misión es reforzar la seguridad hídrica y la resiliencia territorial. Por ello, nos anticipamos a la disponibilidad y demanda del agua proponiendo una gestión predictiva e integral de los recursos hídricos, tanto superficiales como subterráneos.

Logramos este objetivo a través de la implementación de herramientas innovadoras como la recarga de acuíferos con recursos no convencionales y modelos para la adaptación climática.

En este ámbito de innovación, desarrollamos diversos programas que nos permiten:

- **Incrementar la seguridad hídrica** mediante la planificación optimizada de los recursos hídricos en zonas urbanas y agrícolas
- **Optimizar la gestión avanzada de acuíferos**
- **Incrementar la resiliencia** frente a eventos climáticos extremos



## Ámbito 2. Producción y nuevos recursos



**Garantizamos la seguridad hídrica territorial y fomentamos la recuperación de los recursos.**

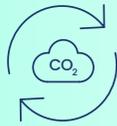
Desarrollamos soluciones innovadoras y seguras en procesos de potabilización, regeneración de aguas residuales y desalación de agua de mar. Con estas iniciativas, maximizamos la cantidad y calidad de los recursos hídricos disponibles.

Dentro de este ámbito, impulsamos programas que nos permiten:

- Garantizar el suministro de **agua potable**
- Fomentar la **reutilización** y el uso de **recursos hídricos alternativos**
- Impulsar soluciones ambientales para la industria para **aumentar la resiliencia**



## Ámbito 3. Residuo cero y descarbonización



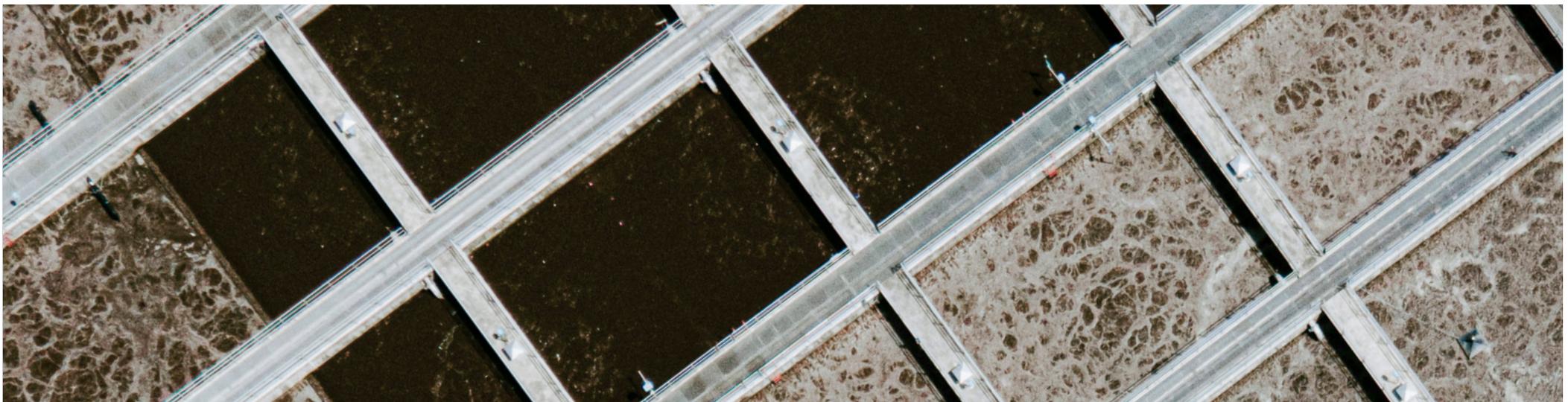
**Fomentamos la eficiencia de los tratamientos de depuración, la autosuficiencia energética y la valorización de los recursos.**

Desarrollamos y validamos procesos innovadores que mejoran la eficiencia y sostenibilidad de las plantas de depuración, minimizan riesgos operativos, generan energía verde y reducen la huella de carbono. Además, trabajamos en la recuperación de subproductos de alto valor.

Nuestro enfoque garantiza la calidad de los efluentes depurados, impulsa la descarbonización de las plantas y promueve modelos de negocio circulares y sostenibles.

En este ámbito de innovación, desarrollamos distintos programas que nos permiten:

- Proporcionar **tratamientos avanzados de depuración**
- Desarrollar **tecnologías para la descarbonización y valorización de gases**
- **Convertir los residuos en productos de alto valor**, con el objetivo de alcanzar el residuo cero



## Ámbito 4. Sostenibilidad territorial y social



**Impulsamos soluciones que aseguran un desarrollo sostenible y mejoran el bienestar de la ciudadanía.**

Desarrollamos metodologías, herramientas, estrategias, planes y modelos de gestión que, aplicados a territorios y empresas, garantizan un desarrollo sostenible, respetuoso con el medio ambiente, económicamente viable y centrado en el beneficio social.

En este ámbito de innovación, llevamos a cabo programas que nos permiten:

- Contribuir a la **neutralidad ambiental y la circularidad**
- **Promover la economía del agua y el compromiso con la innovación social**, involucrando a la ciudadanía en el proceso



## Ámbito 5. Servicios digitales y aplicación de IA



Proporcionamos herramientas digitales que permiten desplegar soluciones innovadoras que transforman la gestión del ciclo integral del agua.

Mediante soluciones tecnológicas avanzadas optimizamos recursos, mejoramos la eficiencia operativa y garantizamos la sostenibilidad ambiental. Utilizamos las tecnologías más modernas y siempre adaptadas a las necesidades específicas de cada cliente.

Nuestro enfoque abarca desde la comprensión del problema y la toma de requisitos, pasando por el diseño de arquitecturas *software* y su desarrollo, hasta la transferencia de soluciones integrables en los sistemas existentes del cliente.

En este ámbito de innovación, impulsamos programas que nos permiten:

- Ofrecer soluciones de modelado, simulación o inteligencia artificial para **maximizar el rendimiento y la vida útil de las infraestructuras** hídricas
- Transformar **datos en conocimiento accionable** para mejorar la toma de decisiones del ciclo comercial y la experiencia del cliente
- Revolucionar la forma de supervisar procesos mediante **tecnologías de visión por computador**
- Integrar tecnologías de vanguardia para **proteger los recursos naturales** y adaptarnos al cambio climático



05

# Infraestructuras en innovación



## 5.1. Infraestructuras en innovación

El avance tecnológico y la implementación del conocimiento son fundamentales para abordar los desafíos asociados a la emergencia climática y, en consecuencia, a la escasez hídrica.

En Cetaqua, fomentamos la innovación a través de nuestras plataformas experimentales, como laboratorios, plantas piloto y prototipos, que permiten trasladar los resultados de nuestros proyectos de investigación a aplicaciones en entornos reales.

02

laboratorios

39

plataformas  
experimentales

670 m<sup>2</sup>

de infraestructuras  
dedicadas a la I+D+i

## 5.2. Laboratorios

### CETAQUA LAB & TECH

A través de esta plataforma, ofrecemos soluciones para mejorar la calidad del recurso y optimizar la eficiencia en el tratamiento de aguas.



### CIGAT

Aquí validamos soluciones innovadoras en la depuración de aguas y en la valorización de corrientes residuales, orientadas a la obtención de subproductos y energía sostenible.



## 5.3. Plantas piloto

Nuestras plantas piloto son espacios clave en nuestro proceso de innovación. En estas instalaciones, testamos y validamos, en condiciones reales, los resultados de nuestra investigación antes de su implementación a gran escala.



Plataforma experimental destacada

### ERA (Estación Regeneradora de Agua) CIGAT Circular

En 2024 se finalizó la construcción de la planta de producción de agua regenerada en la EDAR (Estación Depuradora de Aguas Residuales) de Ourense, gestionada por Viaqua. Esta instalación permite transformar el agua depurada en agua regenerada de alta calidad, apta para múltiples usos urbanos como la limpieza viaria, el mantenimiento de alcantarillado y el riego de zonas verdes, contribuyendo así a un modelo de economía circular del agua. El proyecto tiene en cuenta:

- La adaptación a las necesidades hídricas locales
- La optimización de recursos y reducción de costes
- El compromiso con la economía circular



## 5.4. Pilotos Cetaqua

### Alicante

<b>Piloto de codigestión anaerobia</b>	Completado	Proyecto B-WATERSMART. Rincón de León.
<b>CEVAP + piloto de estruvita</b>	Completado	Proyecto B-WATERSMART. Rincón de León.
<b>Piloto de recuperación de sales de amonio</b>	Completado	Proyecto B-WATERSMART. Rincón de León.

### Andalucía

<b>LIVING LAB ZLD y recuperación de metales en el sector minero</b>	Completado	Proyecto LIFE REMINE WATER SandfireMATSA. Huelva.	<a href="#">→ Ver tour virtual</a>
<b>Piloto de extracción de polifenoles de los residuos de la industria aceitera</b>	En curso	Proyecto LIFE CYCLOPS. Instalaciones de Borges-BAIEO en Cabra, Córdoba.	<a href="#">→ Ver tour virtual</a>
<b>Planta piloto para la producción de agua regenerada con nutrientes</b>	En curso	Proyecto Nutriloop. EDAR Roquetas de Mar, Almería.	
<b>Piloto de recuperación de metales y materias primas críticas a partir de aguas en la industria minera</b>	Completado	Proyecto REECOVERY. Minera los Frailes, Aznalcóllar, Sevilla.	<a href="#">→ Ver tour virtual</a>
<b>Piloto de visión por computador para detección de sólidos flotantes</b>	Completado	Proyecto Zerovision Roquetas. EBAR La Vela, EBAR Antonio Machado.	
<b>Piloto de visión por computador para detección de alivio en tamiz</b>	Completado	Proyecto Zerovision Roquetas. EDAR Felix.	
<b>Piloto de visión por computador para detección de vertidos en río</b>	En curso	Proyecto EMERITUS. Río Guadalhorce, Málaga.	
<b>Piloto de precipitación de sales en redes de suministro</b>	Completado	Proyecto PRESS. Torremolinos, Málaga.	
<b>Piloto de recarga artificial de acuíferos con agua regenerada</b>	En curso	Proyecto LIFE MATRIX. Marbella.	

<b>Piloto de visión por computador para detección de espuma</b>	Completado	Proyecto ZeroVision. EDAR de Roquetas de Mar.
<b>Piloto de visión por computador para detección de vertidos de color / cambios bruscos de color en entrada de EDAR</b>	En curso	Proyecto ZeroVision. Biofactoría Sur, Granada.
<b>Piloto de visión por computador para detección de vertidos de hidrocarburos en entrada de EDAR</b>	En curso	Proyecto ZeroVision. Biofactoría Sur, Granada.
<b>Piloto de visión por computador para clasificación del escurrido en EDAR</b>	En curso	Proyecto ZeroVision. Biofactoría Sur, Granada.
<b>Piloto de visión por computador para detección de suciedad en rejillas</b>	En curso	Proyecto ZeroVision. Paseo del Salón, Granada.

## Castilla y León

<b>Tecnología InDense a escala real</b>	Completado	Proyecto DENMASS. EDAR de Palencia.
---	------------	-------------------------------------

## Cataluña

<b>Visión por computador para la calidad de centrados</b>	Completado	Proyecto Lab Computer Vision. EDAR Gavà-Viladecans.
<b>Visión por computador para detección de la rotura del manto en central de decantadores</b>	Completado	Proyecto Lab Computer Vision. ETAP Sant Joan Despí.
<b>Visión por computador para clasificación de turbidez</b>	En curso	Proyecto EMERITUS. ETAP Sant Joan Despí. <a href="#">→ Ver tour virtual</a>
<b>Visión por computador para detección de espumas</b>	En curso	Proyecto CV Espumas Llagosta. EDAR La Llagosta.
<b>Piloto de metanización biológica</b>	En curso	Proyecto LIFE NIMBUS. EDAR Baix Llobregat.
<b>Piloto de separación de metales por intercambio iónico</b>	En curso	Proyecto RESiLEX. Cornellá de Llobregat.
<b>Piloto de producción de biogás e hidrógeno verde</b>	En curso	Proyecto BIOPHOTO. Cornellá de Llobregat.
<b>Piloto de precipitación de metales</b>	En curso	Proyecto RESiLEX. Cornellá de Llobregat.
<b>Cultivo hidropónico piloto de agua regenerada</b>	Completado	Proyecto REGREEN. Cornellá de Llobregat.

## Galicia

<b>Piloto de fangos AGV y FORSU</b>	En curso	Proyecto ECOVAL, dentro de CIGAT Circular. Santiago de Compostela.	<a href="#">→ Ver tour virtual</a>
<b>Piloto de agua regenerada</b>	En curso	Proyecto RUAGUA. A Rúa.	
<b>Piloto purificación AGV</b>	En curso	Proyecto CIGAT Circular. Santiago de Compostela.	
<b>Piloto producción ácidos grasos de cadena media</b>	En curso	Proyecto CIGAT Circular. Santiago de Compostela.	
<b>Estación regeneradora de agua</b>	En curso	Proyecto CIGAT Circular. EDAR Ourense.	
<b>Piloto de biofertilizante inteligente</b>	En curso	Proyecto WaINUT. EDAR Ourense.	
<b>Piloto SBR biológico 500 L</b>	En curso	EDAR PLISAN. Pontevedra.	
<b>Piloto MBBR biológico 500 L</b>	Completado	EDAR Praceres. Pontevedra.	
<b>Piloto de producción de amoníaco</b>	En curso	Proyecto CIGAT Circular. Santiago de Compostela.	

## Asturias

<b>Piloto visión por computador para detección de espuma marrón en reactor biológico</b>	En curso	Proyecto CV EDAREO. EDAR del Eo.
--	----------	----------------------------------

## Murcia

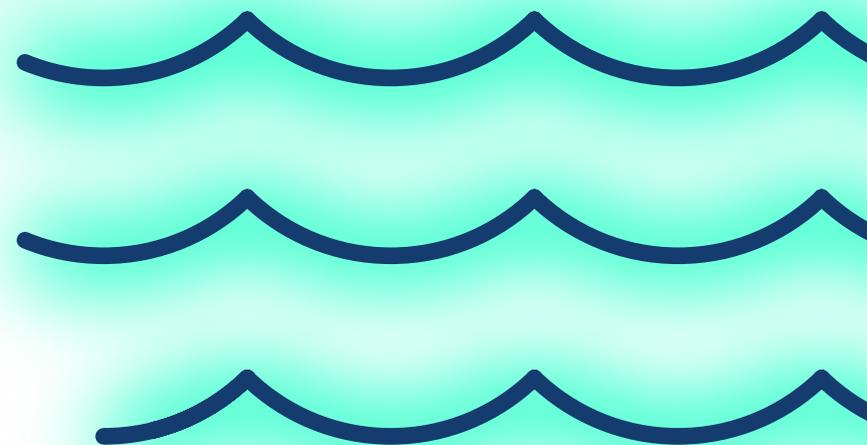
<b>Piloto de reutilización y producción de NaOCl</b>	Completado	Proyecto LIFE Conquer. EDAR Zarandona.	<a href="#">→ Ver tour virtual</a>
<b>Piloto de regeneración de agua con membranas reutilizadas</b>	En curso	Proyecto LIFE WARRIOR. EDAR Nueva Sucina.	

06

Casos  
de éxito

HACH

# Ámbito 1. Planificación y gestión de los recursos



## A1.1. CARDIMED, adaptación climática y resiliencia mediante SbN demostradas en la región mediterránea

### EL DESAFÍO



El proyecto CARDIMED, cofinanciado por el programa Horizon Europe, pretende crear un marco para fortalecer la capacidad de adaptación al cambio climático en la región mediterránea mediante soluciones basadas en la naturaleza (SbN), coordinando esfuerzos individuales y colectivos en 9 países.

### LA SOLUCIÓN



CARDIMED está creando un marco para fomentar la resiliencia climática en la región mediterránea a través de SbN. Existen 9 casos demostrativos que permiten testear y evaluar más de 20 tipologías de SbN usando la misma metodología de planificación y evaluación. Se está trabajando particularmente en mejorar la implementación de las SbN mediante una planificación exhaustiva que incluye la participación social, así como en mejorar el seguimiento de las soluciones desarrolladas. Además, también se realizarán evaluaciones exhaustivas e integrales de sus beneficios, con un listado completo de indicadores que incluyen aspectos sociales y medioambientales.

### EL RESULTADO



Entre las distintas soluciones que aporta el proyecto, Cetaqua trabaja particularmente en:

- La creación del Catálogo de SbN, con datos muy precisos sobre aspectos técnicos, ambientales y económicos de más de 30 SbN
- El desarrollo de una herramienta digital para asesorar a la Administración Pública y a las consultoras sobre qué SbN impulsar y dónde
- La implementación de las SbN, por ejemplo de aquellas vinculadas al tratamiento de agua o a la reducción de inundaciones, y sus evaluaciones



**"CARDIMED pretende dar un nuevo impulso a las soluciones basadas en la naturaleza (SbN) en Europa, estableciendo una base sólida para su implementación en áreas donde son más necesarias, por ejemplo, para abordar los nuevos desafíos en el sector del tratamiento de agua y la gestión de inundaciones".**

**LAURENT POUGET** Responsable del programa Resiliencia ante eventos extremos y Project Manager de CARDIMED

**SOCIOS:** National Technical University of Athens, ICCS, University of Utrecht, BIOAZUL, CORE Innovation Centre, Cetaqua Barcelona, Aquatec, ICLEI – Local Governments for Sustainability, Alchemia-nova Research, LIBRA AI Technologies, ALEA srl, Centro Tecnológico de la Construcción, MedINA, HY-DRASPIS, North Aegean Region, Region of South Aegean, Halcor, ITAINNOVA, Region of Central Greece, ReonHydor, Università Politecnica delle Marche, Alma Mater Studiorum – University of Bologna, IRIDRA, Università di Catania, City of Catania, Region of Sicily, SVIMED, SEMIDE, Aix-Marseille Université, EM-PAN, Region of Provence-Alpes-Côte d'Azur, CIRCE, Centre Tecnològic BETA, Gobierno de Aragón, University of Évora, Intermunicipal Community of Alentejo Central, eBOS, Gardens of the Future, City of Nicosia, Izmir Institute of Technology, IzBelcom, Izmir Metropolitan Municipality, Doga Derneği, İZSU, BABEG, SEO/BirdLife, Ayuntamiento de Murcia, Aguas de Murcia, IRENA, City of Alghero, Imperial College London.

**DURACIÓN:** 2023 - 2028

**COORDINADOR:** NTUA

**MÁS INFORMACIÓN:** [www.cardimed-project.eu](http://www.cardimed-project.eu) 

## A1.2. MARCLAIMED, recarga gestionada de acuíferos con recursos hídricos alternativos

### EL DESAFÍO



MARCLAIMED entra en acción para abordar los desafíos de integrar la recarga gestionada de acuíferos con recursos hídricos alternativos en los planes hidrológicos y de sequía, como medida estructural para mitigar la escasez de agua en Europa.

### LA SOLUCIÓN



Demostración de herramientas digitales e innovadoras en tres localizaciones demostrativas en España, Portugal y los Países Bajos. Estas herramientas pretenden mejorar la eficiencia operacional, la sostenibilidad económica y la percepción social hacia el uso de este tipo de recursos hídricos.

### EL RESULTADO



El principal resultado de MARCLAIMED, la herramienta Integrada de Soporte a la Decisión (IDST, por sus siglas en inglés), proporcionará soluciones para abordar amenazas existentes y emergentes, apoyando la toma de decisiones y políticas de adaptación frente al cambio climático.

Además, el proyecto también se centra en la aceptación social, involucrando a los formuladores de políticas de la Unión Europea a través de una Comunidad de Práctica, para definir pautas y recomendaciones dentro del marco regulatorio europeo.



**"Este proyecto representa un punto de inflexión que proporcionará las bases necesarias para la integración de la recarga gestionada de acuíferos con recursos hídricos alternativos como medida estructural en los sistemas de distribución y dotarlos de mayor resiliencia frente a los impactos del cambio climático".**

**SARA ESPINOSA** Responsable del programa Gestión Avanzada de Acuíferos y Project Manager de MARCLAIMED

**SOCIOS:** Aquatec, Aigües de Barcelona, ACA, LNEC, EGM, USAL, Fresh Thoughts, Acacia Water, IMN, Aguas do Alentejo, WE, Cetaqua Barcelona

**DURACIÓN:** 2024 - 2027

**COORDINADOR:** Cetaqua Andalucía

**MÁS INFORMACIÓN:** [marclaimed.eu](https://marclaimed.eu)

## A1.3. AWARD, recursos hídricos alternativos para aumentar la resiliencia frente al cambio climático

### EL DESAFÍO



Debido a los efectos adversos del cambio climático y al problema urgente de la escasez de agua, el proyecto AWARD tiene el propósito de implicar activamente a la sociedad, a la comunidad científica y a la política en la creación de conocimiento informado y en la planificación estratégica del agua.

### LA SOLUCIÓN



El objetivo general de AWARD, proyecto financiado por el programa Horizon Europe, es proporcionar conocimientos sobre cómo integrar de forma efectiva fuentes alternativas de agua (AWR por sus siglas en inglés), como por ejemplo aguas de escorrentía urbana y aguas regeneradas, entre otras.

### EL RESULTADO



Entre los potenciales resultados destaca la capacidad de recuperar hasta 20 m<sup>3</sup> al día de agua de escorrentía y validar su potencial aplicación dentro de los usos del parque industrial de Santiago de Compostela.

También se analizarán las barreras legislativas y el patrimonio a preservar dentro del caso de estudio. Por último, se desarrollará una herramienta interactiva que sirva para divulgar el conocimiento generado a todos los grupos de interés.



**"El proyecto AWARD resulta clave en el territorio porque dotará a Santiago de Compostela de recursos hídricos alternativos para reforzar su resiliencia frente al cambio climático mediante soluciones basadas en la naturaleza".**

**SERGIO SANTORIO** Líder del programa de Tratamientos avanzados de depuración y Project Manager de AWARD

**SOCIOS:** Université Paris-Saclay, L'Association ePLANeT Blue, Aqanova, Eduard Interwies, Business Development Group, Aimen, Ethnicon Metsovion Polytechnion, IRIDRA, Paralimni Sewerage Board, Universitatea Tehnică de Construcții București, Città metropolitana di Milano, CAP Holding

**DURACIÓN:** 2024 – 2027

**COORDINADOR:** OiEau

**MÁS INFORMACIÓN:** [www.awardproject.eu](http://www.awardproject.eu)

## A1.4. ClimEmpower, resiliencia climática en el desarrollo de regiones vulnerables

### EL DESAFÍO



ClimEmpower tiene como objetivo colaborar con cinco regiones del sur de Europa que se enfrentan a una combinación de riesgos climáticos y tienen baja capacidad de adaptación por motivos socioeconómicos. Aborda los impactos del cambio climático, problemas ecológicos y socioeconómicos y desarrolla estrategias de adaptación según las necesidades específicas de las regiones.

### LA SOLUCIÓN



Demostrar la importancia de la resiliencia climática en el desarrollo regional y proporcionar herramientas, datos y conocimientos valiosos a regiones especialmente vulnerables del sur de Europa que se enfrentan a estos desafíos.

### EL RESULTADO



Desarrollar una metodología GIS (Sistema de Información Geográfica) para la estimación de tres impactos climáticos: sequías, incendios forestales y olas de calor, con el software libre QGIS. Se ha diseñado y validado un indicador para la evaluación cuantitativa de la resiliencia de un territorio ante el cambio climático: Regional Climate Resilience Assessment (CLIM-RA). Por último, se profundizará en el uso de la herramienta europea "CLIMAAX" y su aplicación en la generación de una cartografía de riesgo replicable a diferentes escalas para contribuir a la mejora del conocimiento.



**"ClimEmpower contribuye a la evaluación de riesgos asociados al cambio climático en países del sur de Europa proporcionando herramientas, datos y conocimiento para demostrar la importancia de la resiliencia climática en el desarrollo regional".**

**ISABEL GAMALLO** Project Manager de ClimEmpower

**SOCIOS:** Aquatec, PLINIVS, ECMWF, Junta de Andalucía (OACC), OBZ, CERTH, FREDERICK RESEARCH CENTER, Regione Sicilia

**DURACIÓN:** 2023 – 2026

**COORDINADOR:** Austrian Institute of Technology AIT

**MÁS INFORMACIÓN:** [climempower.eu](https://climempower.eu)

## A1.5. AI4GLACIER, predicción de caudales de deshielo a partir de algoritmos de *Machine Learning*

### EL DESAFÍO



La Región Metropolitana de Chile, donde se encuentra la capital del país (Santiago) obtiene su suministro de agua principalmente de aguas superficiales. Estas se originan principalmente de la lluvia y del derretimiento de nieve y hielo en las montañas de los Andes, convirtiéndose en una fuente esencial para el agua potable en la Región y un activo altamente vulnerable en el contexto del cambio climático.

### LA SOLUCIÓN



Se ha vuelto necesario desarrollar una herramienta que permita realizar un pronóstico adecuado de variables hidrometeorológicas relevantes para guiar los procesos de generación de políticas y la toma de decisiones. El objetivo de esta investigación es desarrollar una metodología basada en modelos de aprendizaje automático para mejorar la predicción del caudal en el Río Maipo y el Río Mapocho mediante la incorporación de variables hidrometeorológicas y la consideración selectiva de la cobertura de nieve según la época del año, mejorando así la precisión de la estimación del caudal y optimizando la gestión de los recursos hídricos en la región.

### EL RESULTADO



La metodología resultante captura los patrones históricos del Río Maipo y el Río Mapocho mediante las variables hidrometeorológicas incluyendo la captura de la cobertura superficial de hielo y nieve en las montañas de los Andes. Y como punto innovador, la influencia del fenómeno de El Niño que ha permitido mejorar sustancialmente la predicción en períodos considerados como “normales” o “húmedos”, y que planteaban una dificultad para los modelos predictivos. Esta herramienta puede aplicarse así para enriquecer aún más el conocimiento existente del ciclo hidrológico local y apoyar la toma de decisiones de las partes interesadas.



**"La posibilidad de incluir nuevas fuentes de datos ofrece alternativas para robustecer modelos predictivos, pero por sobre todo, permite avanzar en la generación de nuevos conocimientos que contribuyan a maximizar la resiliencia hídrica de las comunidades. Es por esto que AI4Glacier ejemplifica un esfuerzo por buscar mayor eficiencia en la toma de decisiones y gestión del agua".**

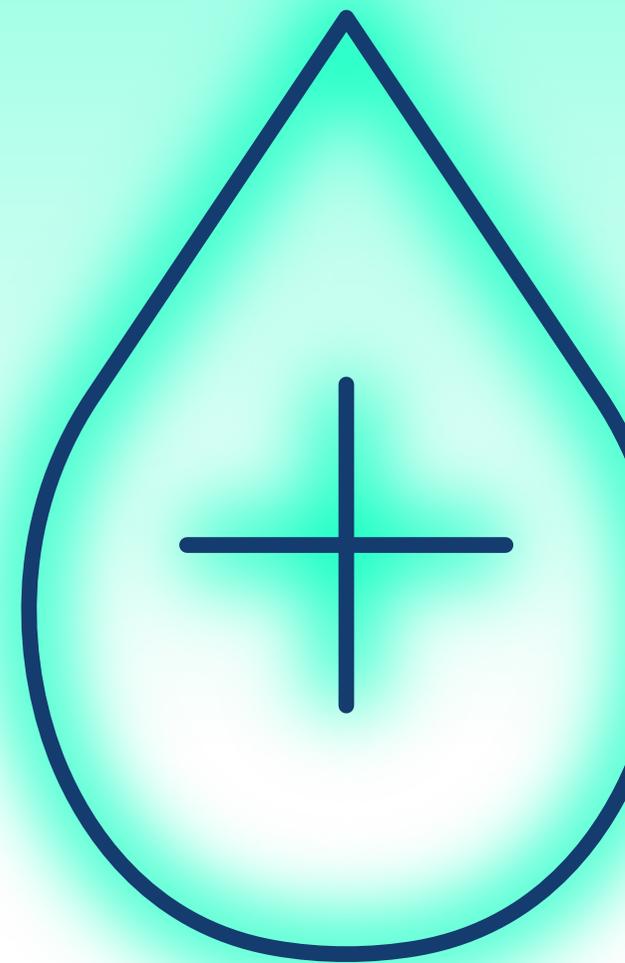
LUPICINIO GARCÍA Project Manager de AI4Glacier

**SOCIOS:** Aguas Andinas

**DURACIÓN:** 2023 - 2024

**COORDINADOR:** Cetaqua Andalucía

## Ámbito 2. Producción y nuevos recursos



## A2.1. B-WaterSmart, acelerando la inteligencia hídrica en la costa de Europa a través de Living Labs

### EL DESAFÍO



En los próximos años, la Unión Europea pretende multiplicar por seis la reutilización de agua y así colaborar con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU. Bajo este propósito se enmarca B-WaterSmart, un proyecto del programa Horizon Europe, que busca desarrollar tecnologías inteligentes basadas en la economía circular para una gestión eficiente del agua.

### LA SOLUCIÓN



Se ha trabajado en la implementación de varios Living Labs, espacios de innovación colaborativa donde administraciones, empresas y usuarios finales pueden cocrear y experimentar con nuevas soluciones. En España, el Living Lab Alicante ha permitido abordar desafíos locales realizando seis Comunidades de Práctica (CoPs), demostrando soluciones innovadoras para transformar las estaciones depuradoras en ecofactorías, capaces de maximizar la recuperación de recursos y la autosuficiencia energética.

### EL RESULTADO



El Living Lab Alicante ha permitido validar diversas soluciones tecnológicas como:

- Recuperación energética mediante la codigestión de fangos y otros residuos orgánicos y el uso de microturbinas para el aprovechamiento del potencial hidroeléctrico del efluente en planta
- Recuperación de nutrientes con la tecnología evaporativa CEVAP, explorando su viabilidad para la valorización del amonio presente en los rechazos del secado de fangos.
- Valorización de salmueras a través de electrodiálisis selectiva y electrocloración, investigando su potencial para convertir corrientes residuales en productos de valor añadido

Estos desarrollos han proporcionado conocimientos clave sobre los retos y oportunidades de cada solución, facilitando la toma de decisiones para su posible implementación a mayor escala



**"A través del Living Lab Alicante, hemos validado tecnologías y generado conocimiento esencial para avanzar hacia un modelo más sostenible y circular en la gestión del agua en nuestra región. Además, colaborar con otros Living Labs de Europa nos ha permitido intercambiar enfoques innovadores para afrontar los retos del agua con una visión más global".**

**ERIC SANTOS** Responsable del programa impulso a reutilización y otros recursos hídricos y Project Manager de B-WaterSmart

**SOCIOS:** Cetaqua Barcelona, Aguas de Alicante, UNED AQUAE, LNEC, SINTEF, KWR, NTNU, Adelphi, Adene, Aguas Tejo Atlantico, Aquafin, Baseform, Bodo Kommune, De Watergroep, Depuracque, DMK Group, Engineering, EnviroChemie, Eurecat, Hidrotech, Sense Group, ICS Lisboa, Krüger Kaldnes, Lisboa Camara Municipal, Mechelen, OOWV, Proefstation, Techni, Turbulent, Veritas, Vito, Water Europe

**DURACIÓN:** 2020 - 2024

**COORDINADOR:** IWW

**MÁS INFORMACIÓN:** [b-watersmart.eu](https://b-watersmart.eu) 

## A2.2. LIFE Conquer, reutilización de agua para riego en la ciudad de Murcia

### EL DESAFÍO



La región de Murcia es una de las regiones europeas con más estrés hídrico debido a su alta actividad agrícola. LIFE Conquer nace con el objetivo de establecer un tratamiento sostenible y circular que proteja los recursos hídricos produciendo agua reutilizada de calidad y que revalorice los residuos producidos durante el proceso.

### LA SOLUCIÓN



LIFE Conquer, cofinanciado por el programa LIFE de la Unión Europea, ha desarrollado tecnologías pioneras de nanofiltración para producir agua regenerada que tiene baja salinidad y mantiene los nitratos, un tren de tratamiento de la salmuera producida y un innovador electroclorador en el que la salmuera es transformada en hipoclorito de sodio (NaClO).

### EL RESULTADO



LIFE Conquer ha conseguido producir e inyectar más de 140.000 m<sup>3</sup> de agua regenerada al año en el sistema de riego urbano de Murcia, lo que supone una reducción del 8% de agua potable destinada a este fin, y ha permitido obtener 400 kg de hipoclorito de sodio al año para autoconsumo en la Estación de Regeneración de Aguas de Zarandona (Murcia).



**"LIFE Conquer nos ha permitido demostrar una tecnología de membranas para la producción de agua regenerada muy poco extendida y que ofrece grandes mejoras en cuanto a costes de operación en comparación con sistemas más habituales".**

**SONIA MATENCIO** Project Manager de LIFE Conquer

**SOCIOS:** Aguas de Murcia, Aquambiente Circular Economy Solutions

**DURACIÓN:** 2020 - 2024

**COORDINADOR:** Cetaqua Barcelona

**MÁS INFORMACIÓN:** [life-conquer.eu](http://life-conquer.eu) 

## A2.3. REECOVERY, recuperación de materias primas críticas a partir de aguas de la industria minera

### EL DESAFÍO



Metales como las tierras raras, el zinc, el cobalto y el cobre son fundamentales para desarrollar tecnologías bajas en emisiones de carbono como las utilizadas para la producción de los coches eléctricos o las turbinas eólicas, pero estas no se producen en Europa.

Para reducir esta dependencia externa y promover la economía circular, nace el proyecto europeo REECOVERY, que busca recuperar metales valiosos a partir de aguas procedentes de la industria minera.

### LA SOLUCIÓN



REECOVERY, cofinanciado por el programa EIT RawMaterials de la Unión Europea, ha desarrollado un tren de tratamiento que consta de tres unidades en las que se tratan aguas de contacto, influenciadas por metales a causa de su paso por antiguos pasivos mineros del complejo de la mina de Aznalcóllar, que convergen y se acumulan en la corta.

En la primera etapa del tren de tratamiento se recuperan sulfuros metálicos de cobre, cobalto y zinc, mientras que en la segunda se recuperan oxalatos de tierras raras, y en la tercera se regenera el agua tratada en las etapas anteriores para que pueda reutilizarse en procesos industriales.

### EL RESULTADO



Por cada m<sup>3</sup> de agua tratada en la planta piloto del proyecto, se ha logrado recuperar más de un kilo de sulfuros de metales como el cobre, el cobalto y el zinc, así como 70 gramos de oxalatos de tierras raras. Además, se ha logrado regenerar el 70% del agua utilizada durante las distintas etapas de la tecnología para su reutilización.



**"La tecnología innovadora utilizada en REECOVERY nos ha permitido obtener materiales con la calidad suficiente para ser comercializados. Además, se puede utilizar para recuperar materiales valiosos que se encuentran en las aguas de otras industrias. Por tanto, esta tecnología cuenta con un gran potencial".**

**EDXON LICON** Project Manager de REECOVERY

**SOCIOS:** Cetaqua Barcelona, Aquambiente Circular Economy Solutions, UPC, CSIC, IMN

**DURACIÓN:** 2022 - 2024

**COORDINADOR:** Minera los Frailes

**MÁS INFORMACIÓN:** [recovery.eu](https://recovery.eu) 

## A2.4. RUAGUA, sistema innovador de producción sostenible de agua regenerada en A Rúa

### EL DESAFÍO



A Rúa (Ourense), es uno de los municipios de Galicia más afectados por la sequía. Además del estrés hídrico, A Rúa es un territorio con alto riesgo de sufrir incendios forestales. Más del 15% de su superficie forestal -lo que equivale a 450 campos de fútbol- se calcinó entre los años 1996 y 2015.

### LA SOLUCIÓN



Ante este contexto surge RUAGUA, un proyecto innovador que apuesta por la economía circular para hacer frente al estrés hídrico en este municipio gallego. Para ello, el proyecto propone un mejor aprovechamiento de los recursos agua-energía y la implantación de un sistema innovador de producción sostenible de agua regenerada.

### EL RESULTADO



Entre los resultados potenciales destaca una capacidad de producción anual de agua regenerada de 72.803 m<sup>3</sup>, con un 100% del autoabastecimiento energético para su producción, así como un potencial ahorro del 13% del consumo de agua potable. Destaca también la realización de distintas sesiones y dinámicas con población local para concienciar sobre los retos de la escasez hídrica y fomentar una cultura de la circularidad en la comunidad.

RUAGUA se integra en el Programa DEMOS, una iniciativa de la Fundación Cotec que forma parte del Plan Allen de la compañía IKEA -Miembro Consejero de Cotec.



**"La estación de agua regenerada de RUAGUA ha logrado la autosuficiencia energética, consiguiendo así un hito clave del proyecto. Actualmente, nos encontramos en el proceso de validación de la calidad del agua producida, con vistas a iniciar los trámites administrativos para su uso".**

**SERGIO SANTORIO** Líder del programa de Tratamientos avanzados de depuración y Project Manager de RUAGUA.

**SOCIOS:** AquaOurense, Consorcio de Aguas de Valdeorras

**DURACIÓN:** 2023 - 2025

**COORDINADOR:** Cetaqua Galicia

**MÁS INFORMACIÓN:** [cetaqua.com/proyectos-destacados/ruagua/](https://cetaqua.com/proyectos-destacados/ruagua/)

## A2.5. P2GreeN, uso de agua regenerada y herramientas digitales para el riego agrícola

### EL DESAFÍO



El proyecto P2GreeN, financiado por el programa Horizon Europe, se enmarca en el entorno de la Axarquía (Málaga), región en la que los desafíos derivados de las sequías cada vez más frecuentes, junto con un excesivo aporte de nutrientes al medio, hacen que el impacto de la actividad humana sobre los ecosistemas sea mayor.

Todo ello hace necesario dar con alternativas que ayuden a preservar los recursos hídricos disponibles, reduzcan el impacto ambiental y contribuyan a crear un sistema de economía circular más sostenible.

### LA SOLUCIÓN



El proyecto plantea la recuperación de nutrientes mediante el uso de aguas regeneradas para el riego de aguacates y mangos, mediante el uso de un sistema de fertirriego inteligente, que aporta la cantidad necesaria de agua y nutrientes.

### EL RESULTADO



P2GreeN ha permitido el desarrollo de una herramienta digital inteligente para agricultura de precisión y la viabilidad y seguridad del uso de aguas regeneradas para el riego de frutos subtropicales.



**"P2GreeN persigue generar un cambio en el paradigma de nuestras actuales infraestructuras urbanas azules y lineales, así como en la gestión de los nutrientes en la agricultura, mediante innovadores sistemas circulares".**

**JOSÉ MANUEL NIETO** Project Manager de P2GreeN

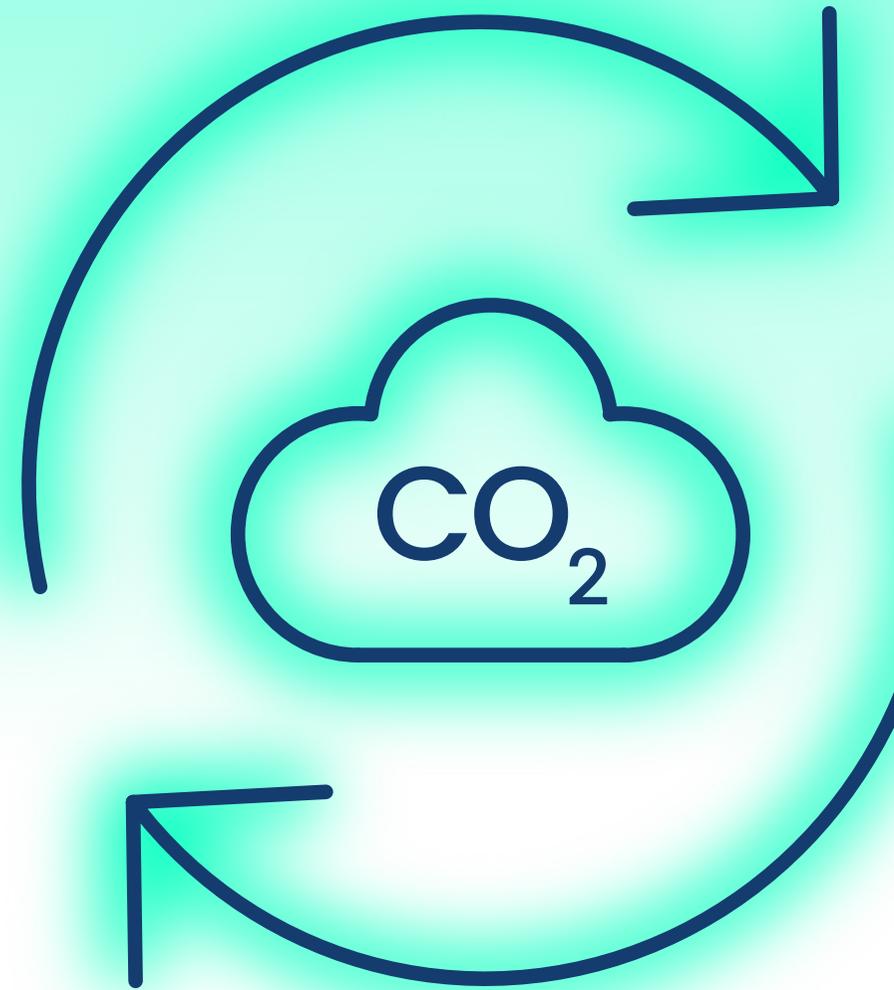
**SOCIOS:** agrathaer GmbH, Leibniz Institute of Vegetable and Ornamental Crops, Ville de Paris, University College Dublin, Swedish University of Agricultural Sciences, Copenhagen Business School, Natural Resources Institute Finland, National University of Ireland –Maynooth–, Centre for Research and Technology Hellas CERTH, Bioazul, Citizens in Power, Goldeimer GmbH, Institut d'arquitectura avançada de Catalunya, ICLEI EURO, Cetaqua Andalucía, Sun global chemical services, IRIDRA, Ecole Nationale des Pont et Chaussées, Institute for Regional Studies CERS-KRTK, HafenCity University Hamburg, SustChem Technical Consulting, Transition ApS, Triodos Bank, Moverim Consulting, Tropics, Agualitycs, Touch Down AB, Sanitation360 AB, Mancomunidad de Municipios de la costa del sol-Axarquía (AXA-RAGUA), Gotlands Bryggeri, VunaNexus.

**DURACIÓN:** 2022 - 2026

**COORDINADOR:** agrathaer GmbH

**MÁS INFORMACIÓN:** [p2green.eu](https://p2green.eu) 

# Ámbito 3. Residuo cero y descarbonización



## A3.1. LIFE NIMBUS, economía circular para lograr un sistema de transporte sostenible

### EL DESAFÍO



El sector del transporte demanda alrededor del 30% del consumo total de energía primaria en Europa, pero menos del 10% de los combustibles utilizados para el transporte son renovables. El proyecto LIFE NIMBUS, cofinanciado por el programa LIFE de la Unión Europea, tiene como objetivo fomentar la economía circular para un transporte público más sostenible en el Área Metropolitana de Barcelona.

### LA SOLUCIÓN



Este proyecto está desarrollando y validando un sistema para producir biometano, un combustible sostenible y renovable, a partir de lodos de depuradora. Además, también utiliza tecnologías *power-to-gas* para convertir el excedente de energías renovables en biometano.

El biometano producido se utiliza como combustible renovable para un autobús de la flota de Transports Metropolitans de Barcelona (TMB), contribuyendo así a la transición hacia un transporte urbano más verde.

### EL RESULTADO



En 2024, el proyecto LIFE NIMBUS inició la producción continua de biometano, alcanzando una generación de 1,5 Nm<sup>3</sup>/h de biometano al 95% de pureza mediante metanización biológica. Esta calidad lo hace apto para su uso como combustible renovable. La cantidad de biometano producido equivale a la energía necesaria para recorrer más de 18.000 km al año con un autobús de transporte urbano.



**"La integración de la biometanización y el *power-to-gas* es clave para la descarbonización y la transición energética, ya que permiten convertir residuos orgánicos y excedentes de energía renovable en biometano".**

**ALESSANDRO SOLIMENO** Project Manager de LIFE NIMBUS

**SOCIOS:** Aigües de Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona, Transports Metropolitans de Barcelona

**DURACIÓN:** 2020 - 2025

**COORDINADOR:** Cetaqua Barcelona

**MÁS INFORMACIÓN:** [www.life-nimbus.eu](http://www.life-nimbus.eu) 

## A3.2. LIFE CYCLOPS, recuperación de polifenoles a partir de residuos de las industrias aceitera y vinícola

### EL DESAFÍO



En el proceso de elaboración del aceite de oliva se genera un residuo llamado alperujo que contiene una alta concentración de polifenoles, compuestos antioxidantes de gran interés por sus propiedades nutricionales y tecnológicas. LIFE CYCLOPS busca demostrar técnica y económicamente una tecnología sostenible para recuperar y valorizar estos polifenoles y convertirlos en productos de alto valor añadido para otras industrias. Adicionalmente, se estudiará la transferibilidad de la solución a la industria del vino.

### LA SOLUCIÓN



LIFE CYCLOPS, cofinanciado por el programa LIFE de la Unión Europea, ha desarrollado un tren de tratamiento que consta de un sistema de bombeo del alperujo, una etapa de extracción sólido-líquido para obtener polifenoles, otra de centrifugación para la separación de fases, y un tren de membranas para concentrar los polifenoles. El piloto de este proyecto, empezó sus operaciones en 2024 en las instalaciones de Borges-BAIEO (Cabra, Córdoba).

### EL RESULTADO



La solución LIFE CYCLOPS se validará a escala piloto en las instalaciones de la empresa Borges-BAIEO. Con la aplicación de la tecnología a gran escala, se podrá tratar el 100% del alperujo generado en las instalaciones de la almazara. A continuación, la planta piloto se trasladará a Unió Origen. Al finalizar el proyecto, se prevé implementar la solución en 5 instalaciones de la industria del aceite y 8 instalaciones vinícolas. Esto representa la producción de 41,8 toneladas al año de polifenoles, y la producción de 57.800 y 42.400 toneladas al año de alperujo desfenolizado y residuos vinícolas, idóneos para la codigestión en las estaciones de agua residual.



**"Esta solución ofrece un modelo de economía circular y residuo cero para aprovechar estos sobrantes, que son difíciles de gestionar, y convertirlos en productos de alto valor añadido para otras industrias".**

**RUBÉN TITOS** Project Manager de LIFE CYCLOPS

**SOCIOS:** Aquambiente Circular Economy Solutions, Borges-BAIEO, Unió Nuts, Unió Origen, CSIC

**DURACIÓN:** 2022 - 2026

**COORDINADOR:** Cetaqua Barcelona

**MÁS INFORMACIÓN:**

[www.cetaqua.com/proyectos-destacados/life-cyclops](http://www.cetaqua.com/proyectos-destacados/life-cyclops) 

## A3.3. CIGAT Circular, contribuyendo a la descarbonización de Galicia a través de la conversión de residuos en recursos

### EL DESAFÍO



El Centro Mixto de Investigación CIGAT Circular surge en un contexto de crisis climática en la que es necesario adoptar modelos sostenibles y de economía circular para aumentar la resiliencia y adaptabilidad de los territorios. Con el fin de impulsar la descarbonización, CIGAT Circular, fruto de la colaboración entre Viaqua y Cetaqua Galicia con la financiación de la Axencia Galega de Innovación (GAIN), trabaja para posicionar a Galicia como una región neutra en carbono.

### LA SOLUCIÓN



CIGAT Circular, máxima modalidad dentro del Programa de Unidades Mixtas de Investigación, propone un modelo integral para convertir los residuos de origen industrial, urbano, agrícola y rural en recursos de alto valor añadido. Para ello, trabaja en diferentes líneas de investigación e innovación en torno a cuatro ejes principales: agua, energía, subproductos y digital.

### EL RESULTADO



A lo largo de 2024 se construyó una planta de producción y suministro de agua regenerada en la ecofactoría de Ourense, AQUARGA. A escala piloto, se han validado las tecnologías de producción y purificación de biocompuestos de alto valor añadido, recuperación de amoníaco y sales de fósforo a partir de corrientes residuales urbanas. Así mismo, se han desarrollado las tecnologías de hidrógeno verde y ácido caproico a partir de efluentes de la industria agroalimentaria.



**"CIGAT Circular ha puesto de manifiesto que la transformación de residuos en recursos de alto valor añadido es una realidad. Los resultados obtenidos no solo confirman la viabilidad técnica de las tecnologías innovadoras propuestas, sino que también abren la puerta a nuevas oportunidades y modelos de negocio que impulsan una economía circular en el sector del agua".**

**ANTÓN SANTOS** Líder del programa Tecnologías de descarbonización y valorización de gases y coordinador de CIGAT Circular

**SOCIOS:** Viaqua

**DURACIÓN:** 2022 - 2025

**Coordinador:** Cetaqua Galicia

**MÁS INFORMACIÓN:** [www.umcigat.es](http://www.umcigat.es) 

## A3.4. ANAMMOX, demostración de una operación industrial resiliente

### EL DESAFÍO



El tratamiento de corrientes de agua con altas concentraciones de compuestos nitrogenados presenta importantes desafíos, especialmente debido al elevado consumo de oxígeno y materia orgánica que requiere el proceso convencional de nitrificación-desnitrificación. Por este motivo, se han explorado tecnologías alternativas más eficientes, destacando el proceso de nitrificación parcial-Anammox, el cual representa una solución innovadora y prometedora para el tratamiento de este tipo de aguas.

### LA SOLUCIÓN



El desafío es determinar las condiciones operacionales para conseguir una mayor resiliencia operativa del proceso Anammox en la Biofactoría Mapocho-Trebal (Chile). Para ello, el objetivo a corto plazo es identificar consignas de control de proceso más robustas. El objetivo a medio plazo es desarrollar una nueva configuración del proceso Cyclor-Demon en la que la etapa de nitrificación parcial se desarrolle en la unidad previa al proceso Anammox, con el objeto de controlar la formación de nitrito y ver la factibilidad de generar gran parte de la nitrificación en la etapa previa de remoción biológica de la fracción carbonácea.

### EL RESULTADO



Los estudios cinéticos con la biomasa Anammox de la Biofactoría Mapocho-Trebal han demostrado que a una concentración de 14 mgN-NO<sub>2</sub><sup>-</sup>/L se consigue la mitad de la máxima actividad específica experimental. La concentración inhibitoria de nitrito en el corto plazo es de 82 mgN-NO<sub>2</sub><sup>-</sup>/L mientras que a largo plazo la inhibición acontece, al menos, sobre los 30 mgN-NO<sub>2</sub><sup>-</sup>/L llegando a disminuir la actividad en cerca de un 50% en el plazo de 3 TRH en las pruebas realizadas con la biomasa de la Biofactoría Mapocho-Trebal. No obstante, los experimentos realizados no permiten concluir sobre la irreversibilidad de la inhibición por este efecto, lo que deberá estudiarse durante el pilotaje industrial.



**"Este proyecto es clave para Cetaqua Chile, ya que ayudará a desarrollar estrategias operativas que impulsen procesos biológicos más avanzados y eficientes, como la nitrificación parcial y Anammox".**

**GUSTAVO VARGAS** PhD, investigador y Project Manager de ANAMMOX

**SOCIOS:** Aguas Andinas

**DURACIÓN:** 2023 - 2025

**COORDINADOR:** Cetaqua Chile

# Ámbito 4. Sostenibilidad territorial y social



## A4.1. COSME Water Footprint, adaptación y validación de la metodología de cálculo de la huella hídrica en el sector cosmético

### EL DESAFÍO



COSME Water Footprint, proyecto cofinanciado por el programa de apoyo a las Agrupaciones Empresariales Innovadoras (AEI) del Ministerio de Industria y Turismo del Gobierno de España, surge ante la falta de información y conocimiento por parte de la industria cosmética a la hora de evaluar el impacto de su actividad en la disponibilidad y calidad de las fuentes de agua, estableciendo el indicador de la huella hídrica como herramienta fundamental para su gestión.

### LA SOLUCIÓN



COSME Water Footprint ha desarrollado y validado una metodología de análisis de la huella hídrica y de agua adaptada al sector cosmético. Mediante la colaboración entre actores y la visita a las instalaciones de diversas empresas del sector de la perfumería y cuidado personal, ha asegurado que los resultados planteados en el proyecto dan respuesta a las problemáticas y necesidades de la industria.

### EL RESULTADO



Este proyecto ha establecido las bases para el futuro desarrollo de una herramienta digital específica que permita el cálculo de huella hídrica de las empresas del sector de perfumería y cosmética, tanto a nivel organizacional como de producto. Se trataría del primer *software* específico para el sector con este objetivo, siendo una innovación a nivel global.



**"El agua es una materia prima fundamental para la industria cosmética, por lo que conocer y mejorar su gestión asegurará el acceso al recurso y a reducir su impacto en el territorio".**

**IAGO FERREIRO** Responsable del programa Neutralidad ambiental, turismo y circularidad y Project Manager de COSME Water Footprint

**SOCIOS:** Cetaqua Barcelona, Feeling Innovation by Stanpa, Lente Ingenieros, Hidroquímica, Hydrokemos

**DURACIÓN:** 2023 - 2024

**COORDINADOR:** Catalan Water Partnership

**MÁS INFORMACIÓN:**

[cwp.cat/en/projectes/cosme-water-footprint-3](http://cwp.cat/en/projectes/cosme-water-footprint-3) 

## A4.2. FER-PLAY, evaluación de fertilizantes circulares para promover cadenas de valor locales sostenibles y ecosistemas limpios

### EL DESAFÍO



La universalización del uso de fertilizantes convencionales ha incrementado enormemente la producción de alimentos en todo el mundo, pero también ha generado impactos negativos importantes en la salud humana y el medio ambiente, como son la contaminación del agua, la pérdida de biodiversidad, la eutrofización o la emisión de gases de efecto invernadero. Por este motivo, es crucial buscar y desarrollar alternativas más sostenibles y respetuosas con el planeta y sus ecosistemas.

### LA SOLUCIÓN



FER-PLAY es un proyecto cofinanciado por el programa Horizon Europe, que contribuye a la adopción de fertilizantes circulares, cuyo uso protege los ecosistemas, disminuye la dependencia de la UE de las importaciones de fertilizantes, fomenta la circularidad y mejora la salud del suelo. El proyecto identifica y evalúa fertilizantes circulares elaborados a partir de materias primas secundarias, como el estiércol o las aguas residuales urbanas, para promover su producción y uso a gran escala en el medio rural.

### EL RESULTADO



- Revalorización de aguas residuales, desde la recuperación de estruvita a la estabilización de lodos provenientes de depuradora, poniendo en valor la importancia de la recuperación de recursos en la gestión integral del agua.
- Elaboración de guías y recomendaciones para usuarios finales, como los productores agrícolas, que mejoran el entendimiento sobre cómo aplicar los fertilizantes circulares, cuáles son sus beneficios y por qué pueden sustituir a los fertilizantes convencionales sin implicar una mayor inversión.
- También se han elaborado recomendaciones para la administración pública, con el objetivo de que puedan desarrollar políticas locales y regionales que favorezcan la utilización de los fertilizantes circulares.



**"FER-PLAY contribuye a generar más conocimiento sobre el potencial y los beneficios que los fertilizantes circulares tienen para la consecución de una agricultura europea más sostenible".**

LUCÍA GONZÁLEZ Project Manager de FER-PLAY

**SOCIOS:** CCIC, EBA, NURESYS, INAGRO, DRAXIS, REVOLVE, ACR+, COLDIRETTI, NATURLAND, ASAJA

**DURACIÓN:** 2022 - 2025

**COORDINADOR:** CETENMA

**MÁS INFORMACIÓN:** [www.fer-play.eu](http://www.fer-play.eu) 

## A4.3. CALANDHI, cálculo de la huella hídrica territorial para mejorar la gestión del agua

### EL DESAFÍO



El aumento de la demanda de agua debido al crecimiento poblacional, el desarrollo económico y los efectos del cambio climático ejercen una presión creciente sobre los recursos hídricos disponibles, por lo que es crucial la gestión eficiente de estos.

Este escenario exige contar con herramientas y metodologías innovadoras que permitan evaluar de manera integral la huella hídrica de un territorio, identificando las principales fuentes de presión y oportunidades de mejora.

### LA SOLUCIÓN



CALANDHI tiene como objetivo desarrollar e implementar un marco metodológico para la evaluación de la huella hídrica territorial (incluida su validación), que sirva para introducir este indicador como un instrumento de gestión territorial que ayude a mejorar los procesos de gestión del agua de HIDRALIA, con el objetivo de disminuir la presión sobre los recursos hídricos para garantizar su sostenibilidad en el tiempo.

### EL RESULTADO



En el marco del proyecto se desarrollarán tanto un modelo de cálculo de huella hídrica territorial (manual), así como un motor de cálculo que permita semi-automatizar estas computaciones. Actualmente el proyecto cuenta con varios casos de estudio ubicados en la Costa del Sol Occidental (Málaga) y el Poniente Almeriense (Almería), regiones con un potente sector turístico y un impacto considerable en los recursos disponibles.

Los resultados se verán reflejados en un visor web en el que se podrá consultar la huella hídrica territorial de una región, tanto a nivel cuantitativo como distribuido espacialmente en ese territorio.



**"El proyecto CALANDHI supondrá un avance metodológico, ya que pretende semiautomatizar el proceso de evaluación mediante el uso de un motor de cálculo que integre todos los datos".**

**JOSÉ MANUEL NIETO** Project Manager de CALANDHI

**SOCIOS:** COVAP, Cetaqua Galicia, Cetaqua Andalucía, UGR, UCO

**DURACIÓN:** 2024 – 2025

**COORDINADOR:** Hidralia

## A4.4. Big Social Sur, Big Data para la detección de desigualdades sociales

### EL DESAFÍO



En un contexto de creciente desigualdad social nace el proyecto Big Social Sur, una iniciativa que involucra a agentes sociales locales para detectar posibles situaciones de vulnerabilidad social y abordarlos de manera conjunta. El principal desafío consiste en dar continuidad al modelo de ciudad centrado en las personas, impulsando la colaboración intersectorial y, al mismo tiempo, aprovechando los datos de la operadora para generar nuevas métricas que impulsen una transformación social en el territorio.

### LA SOLUCIÓN



Big Social Sur tiene como objetivo realizar y aplicar una metodología de segmentación demográfica a través del análisis de datos públicos, datos aportados por las entidades locales y datos agregados de clientes de la operadora tales como tarifas sociales, consumos, etc.

### EL RESULTADO



El proyecto busca aprovechar el potencial del Big Data para ofrecer una visualización dinámica y desagregada del territorio, basada en parámetros de vulnerabilidad social. A través de mapas interactivos, es posible identificar el estado socioeconómico de cada zona y los recursos de atención social disponibles, facilitando así una intervención más eficaz con las personas usuarias y una toma de decisiones más estratégica en materia de bienestar social. Este enfoque permite consolidar la alianza socio-hídrica y establecer un marco de trabajo colaborativo entre actores clave del territorio, fortaleciendo la respuesta conjunta ante los desafíos sociales.



**"Big Social Sur es una iniciativa que promueve espacios colaborativos de conocimiento colectivo orientados a afrontar retos sociales a través de mapas de visualización dinámica".**

**AINHOA QUINA** Project Manager de Big Social Sur

**SOCIOS:** Hidralia, Emasagra

**DURACIÓN:** 2024 - 2025

**COORDINADOR:** Cetaqua Andalucía

# Ámbito 5. Servicios digitales y aplicación de IA



## A5.1. TransmitWater, una solución tecnológica para la gestión y mitigación de transitorios de presión dirigida a operadoras de agua

### EL DESAFÍO



Los transitorios de presión suponen un desafío para la operación de las redes de agua, puesto que generan fatiga en las tuberías causando roturas a largo plazo. Con el fin de predecir y reducir incidencias, nace el proyecto TransmitWater, financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades y los Fondos Next Generation de la Unión Europea.

### LA SOLUCIÓN

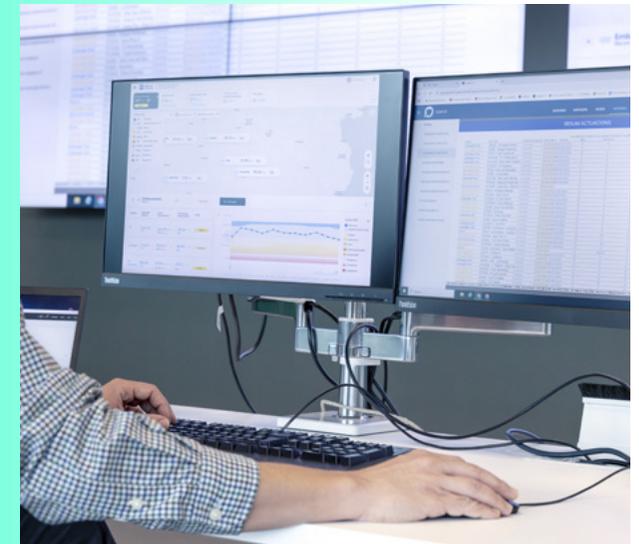


TransmitWater trabaja en el desarrollo de un SSD (Sistema de Soporte a la Decisión) apoyado en la información proveniente de sensores en uno de los sistemas de transporte de agua potable más importantes del área metropolitana de la ciudad de Barcelona, otros casos de sectores de distribución, *Machine Learning* y otros datos de entrada propios de la red.

### EL RESULTADO



La herramienta ayudará a las operadoras de servicio de agua potable a detectar las zonas con mayor probabilidad de roturas por cuestiones de variaciones frecuentes de presión en sectores de la red y evaluar las medidas más convenientes para reducir las. Esto permitirá avanzar hacia una operación más eficiente de la red mediante la reducción de pérdidas de agua, roturas e interrupción del servicio.



**"Gracias a este proyecto, las operadoras podrán tener la información necesaria para saber qué tramos de red tienen más probabilidades de sufrir incidencias por transitorios de presión en el futuro, así como para estimar la cantidad de posibles incidencias en dichos tramos, lo que les permitirá llevar a cabo acciones para minimizar el riesgo y así gestionar mejor sus activos".**

**FRANCO CRIVELLO** Project Manager de TransmitWater

**SOCIOS:** Cetaqua Barcelona, Aigües de Barcelona

**DURACIÓN:** 2023 - 2026

**COORDINADOR:** Aquatec

**MÁS INFORMACIÓN:**

[www.cetaqua.com/proyectos/transmiwater](http://www.cetaqua.com/proyectos/transmiwater) 

## A5.2. HAGRO, desarrollo de una herramienta digital para crear modelos de gestión de riesgos de las aguas regeneradas

### EL DESAFÍO



Andalucía, líder mundial en producción de aceite de oliva, enfrenta cada vez más desafíos hídricos debido a la escasez de agua. En este contexto, el proyecto HAGRO promueve el desarrollo sostenible del olivar andaluz mediante el uso de agua regenerada.

De aquí a 2027 se triplicará el uso de aguas regeneradas en Andalucía, por lo que estas tendrán un papel fundamental en el mix hídrico de las cuencas litorales, donde su aplicación tiene mayor potencial. Todas las administraciones tienen marcos normativos favorables a la aplicación de agua regenerada en el regadío como paradigma de la economía circular y estrategia contra el cambio climático. Sin embargo, estas aguas están estrictamente reguladas en términos de calidad, exigiéndose a nivel normativo un plan de gestión de los riesgos asociados al uso de la misma.

### LA SOLUCIÓN

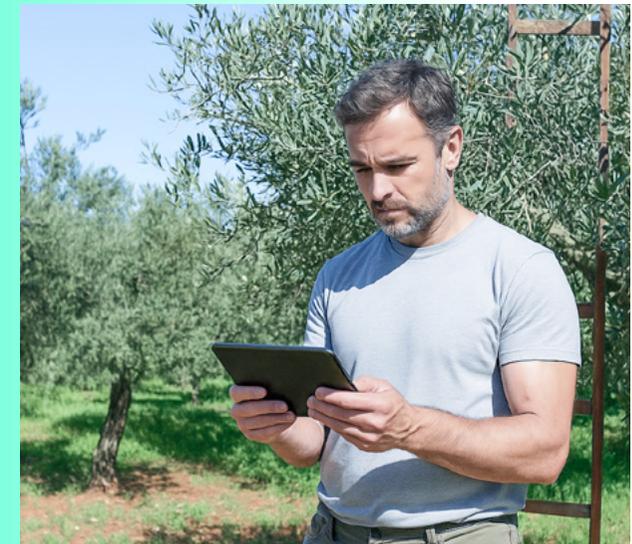


Diseñar y construir una herramienta digital que permita crear un modelo de gestión de riesgos para el uso eficaz, seguro y viable del agua regenerada en el riego del olivar, conforme a la normativa europea.

### EL RESULTADO



Se está trabajando para poder ofrecer una aplicación informática que permita a los agricultores evaluar y gestionar los riesgos asociados al uso de agua regenerada, generando confianza hacia el uso de este recurso y facilitando así su implementación, promoviendo la economía circular en el sector oleícola.



**"El proyecto HAGRO cuenta con un consorcio que aúna a todas las partes implicadas necesarias para conseguir desarrollar e implementar planes de gestión de riesgo para el uso de aguas regeneradas en el riego del olivar".**

**ÁNGEL CAÑETE** Responsable del programa Inteligencia Ambiental, Climática y Agrícola y Project Manager de HAGRO

**SOCIOS:** Agbar Agriculture, FERAGUA, AMAYA, UCO, Cetaqua Andalucía

**DURACIÓN:** 2024 - 2025

**COORDINADOR:** FERAGUA

**MÁS INFORMACIÓN:** [hagro.es](https://hagro.es) 

## A5.3. WATERVERSE, ecosistema de gestión de datos sobre agua

### EL DESAFÍO



El proyecto WATERVERSE, cofinanciado por el programa Horizon Europe, busca diseñar y desplegar un *Data Space* para el sector del agua que facilite compartir datos de calidad entre los diferentes actores del ciclo del agua, garantizando su seguridad, privacidad y accesibilidad. Esto permitirá mejorar la usabilidad de estos y la interoperabilidad de los procesos intensivos, reduciendo así la barrera de entrada a los *Data Spaces*.

### LA SOLUCIÓN



WATERVERSE se demostrará en la Costa del Sol Occidental, además de en otras cinco localizaciones (Chipre, Alemania, Países Bajos, Finlandia y Reino Unido), estableciendo indicadores claros y medibles para evaluar la equidad de los datos en los espacios relacionados con el agua y garantizando la viabilidad y la sostenibilidad del ecosistema, así como su replicabilidad, escalabilidad y aplicabilidad empresarial. En esta fase de demostración, se fomentará la colaboración público-privada y la participación de *startups* y pymes tecnológicas, a través de foros de participación abiertos, para acelerar la innovación en la gestión hídrica mediante el uso de datos abiertos y tecnologías emergentes.

### EL RESULTADO



El piloto de WATERVERSE en la Costa del Sol Occidental contribuirá a reducir las barreras de disponibilidad de datos, asegurando la calidad de éstos, y facilitando así el desarrollo de soluciones basadas en Inteligencia Artificial a través de nuevos proyectos de investigación, la optimización de la gestión hídrica y la colaboración entre instituciones.



**"En la era de la revolución de los datos, la interoperabilidad y la calidad de estos no son simplemente detalles técnicos, sino pilares esenciales para garantizar que los datos puedan proporcionar resultados e indicadores sólidos y confiables, asegurando que el recurso más valioso del planeta, el agua, siga llegando a nuestros hogares con los más altos estándares".**

**SERGI BAENA** Responsable del programa Smart metering and revenue assurance y Project Manager de WATERVERSE

**SOCIOS:** Cetaqua Barcelona y Andalucía, Eurecat, KWR, VTT, Engineering Group, PHOEBE Research and Innovation, EGM, Water Europe, FIWARE Foundation, PWN, Hidralia, Keypro, EOA Lemesos, HST Systemtechnik, University of Exeter, South West Water

**DURACIÓN:** 2022 - 2025

**Coordinador:** CERTH

**MÁS INFORMACIÓN:** [waterverse.eu](http://waterverse.eu) 

## A5.4. DM COSTA DEL SOL, plataforma interactiva para generar nuevos indicadores en base a los datos de los contadores

### EL DESAFÍO



El objetivo principal de este proyecto es el desarrollo de una solución digital para la estimación de población flotante mediante modelos de Inteligencia Artificial a partir de datos de contadores de clientes. Para ello, y a fin de facilitar el manejo y el análisis de los datos, se realiza un proceso de ingesta de datos de telelectura (contadores) de Estepona y Marbella en una base de datos alojada en un servidor de Hidralia. Este proceso permitirá el análisis y explotación de los datos recogidos, con el fin de evaluar su calidad y utilizarlos para crear modelos basados en Inteligencia Artificial.

### LA SOLUCIÓN



Se desarrolla un cuadro de mandos interactivo, con gráficos, vistas e informes detallados de resultados, que ofrece a las operadoras una perspectiva alternativa de los datos, facilitando así la toma de decisiones.

### EL RESULTADO



Se ha implementado la infraestructura necesaria para la recopilación y almacenamiento de datos procedentes tanto de contadores telelectura como de contadores no telelectura. Asimismo, se ha desarrollado un algoritmo que estima la población flotante a partir de esos datos. Toda la información se muestra en un panel que permite a los usuarios no solo consultar los datos sino también generar nuevas métricas.



**"Este proyecto está sentando las bases que permiten que los datos sean accesibles y ofrezcan la posibilidad de generar nuevos indicadores que aporten valor".**

**DAVID AGUILERA** Project Manager de DM Costa del Sol

**SOCIOS:** Hidralia, Aguas de Benahavís

**DURACIÓN:** 2024

**COORDINADOR:** Cetaqua Andalucía

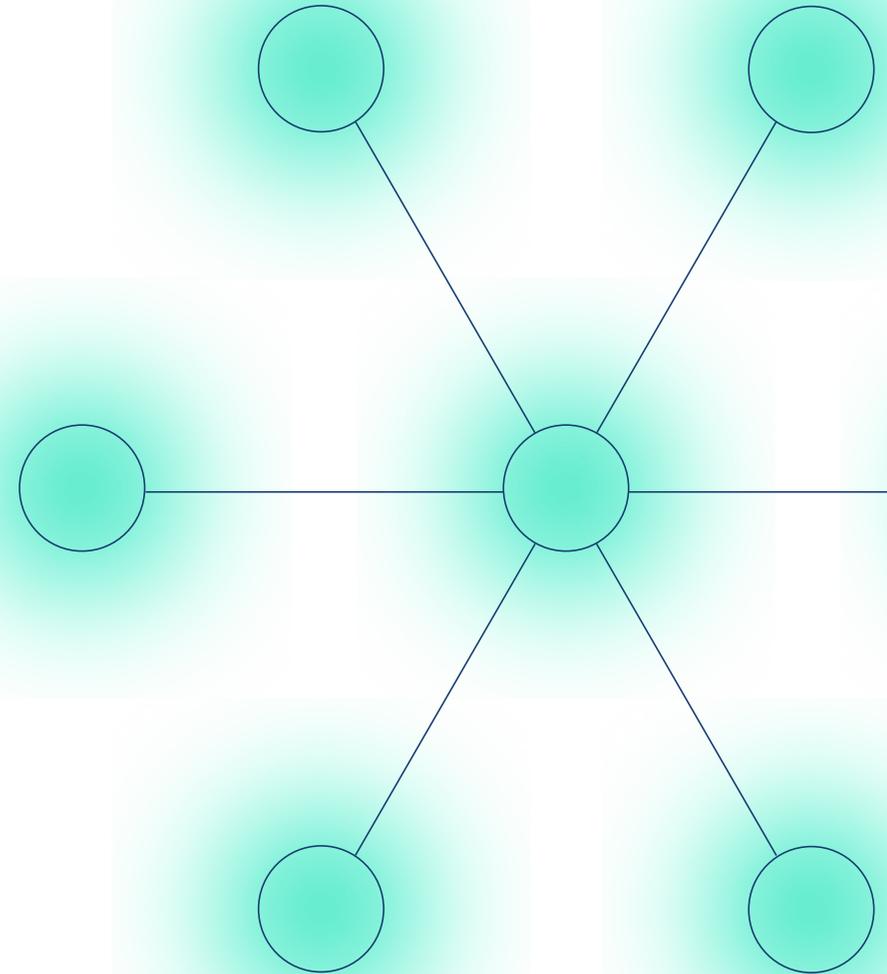
07

# Transferencia de resultados



## 7.1. Conocimiento accesible

En Cetaqua, consideramos esencial que el conocimiento generado a través de nuestra actividad y gracias a nuestro *expertise* tenga un impacto real y transformador, aportando valor en los ámbitos económico, ambiental y social. Con este propósito, difundimos los resultados de nuestras investigaciones a través de los canales más efectivos para acercarlos a la sociedad y a las comunidades alineadas con nuestros valores, objetivos y misión.



## 7.2. Difusión de resultados con nuestro ecosistema en encuentros técnicos *online y offline*

Llevamos a cabo *webinars* y encuentros científicos para divulgar los avances y resultados de los proyectos de innovación que lideramos o en los que colaboramos. Estas iniciativas reúnen a profesionales y actores clave de diversos sectores, incluyendo el ámbito académico, instituciones públicas y empresas. Nuestro objetivo es crear un ecosistema de excelencia que acelere la transferencia de conocimiento, estimule la generación de nuevas ideas, promueva el debate y fomente la colaboración intersectorial.

---

**17**

Cetaqua *webinars*  
organizados

---

**61**

Cetaqua *meetings*  
con socios y *stakeholders*

## 7.3. Participación en congresos estratégicos para el futuro del agua

Además, participamos activamente en congresos, jornadas y seminarios científicos y tecnológicos para compartir los progresos de nuestras investigaciones con otros expertos del sector del agua, la tecnología y el medio ambiente, así como con audiencias interesadas en nuestras áreas de especialización.



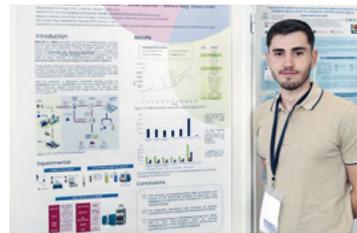
### Digital Water Summit 2024

Participamos en el congreso internacional IWA Digital Water Summit, organizado por la International Water Association (IWA), para compartir avances sobre gemelos digitales e Inteligencia Artificial aplicados a la red de distribución del agua con los proyectos Lab Digital Twins y Lab Computer Vision, desarrollados en colaboración con Aigües de Barcelona.



### Progress in Biogas VI

En el congreso Progress in Biogas VI, organizado por IBBK Biogas, presentando proyectos coordinados por Cetaqua, en colaboración con Aigües de Barcelona, relacionados con el biometano, como LIFE NIMBUS y SEMPRES-BIO, basados en la generación de energía sostenible a partir de residuos.



### XXIV Reunión de la SEQA

Participamos en la XXIV Reunión de la Sociedad Española de Química Analítica (SEQA) para presentar el proyecto LIFE CYCLOPS, que busca revalorizar residuos de la industria del aceite de oliva y el vino a través de la extracción de compuestos de alto valor añadido como los polifenoles.

# 27

participaciones  
activas en congresos  
y jornadas

## 7.4. Publicaciones especializadas

Publicamos nuestros avances y resultados en revistas de prestigio revisadas por pares (*peer-reviewed*) y en revistas especializadas. Esto no solo pone en valor nuestro trabajo, sino que también nos posiciona como referentes en el ámbito científico y tecnológico a nivel nacional e internacional, demostrando nuestra experiencia en las principales líneas de investigación que desarrollamos.

A lo largo de 2024, contribuimos activamente a la difusión del conocimiento científico y técnico con la publicación de un total de 15 artículos. De estos, 6 fueron trabajos científicos publicados en revistas con revisión por pares, y 9 correspondieron a artículos técnicos divulgados en medios especializados. Las temáticas abordadas abarcaron ámbitos clave como el ciclo del agua, la digitalización, la sostenibilidad ambiental y transición ecológica, la ingeniería química y la salud.

Entre las publicaciones más destacadas se encuentran artículos en revistas científicas de gran prestigio e impacto como *Journal of Environmental Management*, *Science of The Total Environment*, *Journal of Water Process Engineering*, *Biomass & Bioenergy*, o *Climate*, entre otras. Asimismo, se incluyeron colaboraciones en medios técnicos de referencia como TecnoAqua, RETEMA o IndustriAmbiente, entre otros.

---

# 15

publicaciones en  
revistas técnicas y  
científicas

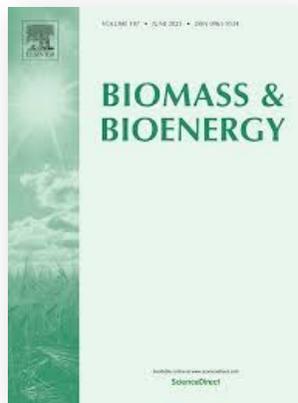


***What does it take to renature cities? An expert-based analysis of barriers and strategies for the implementation of nature-based solutions***

Joana A.C. Castellar, Lucia Alexandra Popartan, Bernhard Pucher, Rocío Pineda-Martos, Katharina Hecht, Evina Katsou, Chrysanthi Elisabeth Nika, Ranka Junge, Günter Langergraber, Nataša Atanasova, Joaquim Comas, Hèctor Monclús, Josep Pueyo-Ros.

Volumen 354, marzo 2024, 120385

[→ Leer artículo](#)

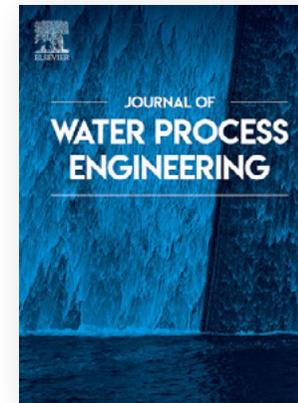


***Scale-up and economic assessment of volatile fatty acids production from food waste***

Ander Castro-Fernandez, Leticia Rodríguez-Hernández, C.M. Castro-Barros, Juan M. Lema, Anton Taboada-Santos.

Volumen 182, marzo 2024, 107112

[→ Leer artículo](#)



***Turning fish canning wastewater into resources: Effluents and operational conditions selection for volatile fatty acids production***

Tamara Casero-Díaz, Celia Castro-Barros, Antón Taboada-Santos, Leticia Rodríguez-Hernández, Miguel Mauricio-Iglesias, Marta Carballa.

Volumen 64, julio 2024, 105738

[→ Leer artículo](#)

## 7.5. Reconocimiento a nuestros proyectos innovadores



**Premio go!ODS**, impulsado por la Red Española del Pacto Mundial y la Fundación Rafael del Pino, por el proyecto REGREEN, desarrollado en colaboración con Aigües de Barcelona, por su contribución al ODS 11 (“Ciudades y comunidades sostenibles”) al promover el uso del agua regenerada para la agricultura hidropónica en entornos urbanos.



**Ganadores del reto Open Call (CV+i Tourism Day) y premio a la mejor solución tecnológica basada en el uso de la Inteligencia Artificial** y análisis de datos de consumo de agua para identificar viviendas turísticas no registradas. Reconocimiento de la Consellería de Innovación, Industria, Comercio y Turismo de Generalitat Valenciana.



**Premio de la Fundació Isaac Perales al proyecto innovador del año** por el proyecto LIFE Conquer, que estudia una tecnología innovadora de nanofiltración inteligente que permite la recuperación de agua para el riego urbano.

# 3

premios recibidos

## 7.6. Impulsando la innovación: fomento a la educación STEM

Desde Cetaqua apostamos por acercar las áreas de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM) a las nuevas generaciones, con la convicción de que el diálogo intergeneracional es clave para inspirar y para construir una sociedad con más capacidad innovadora y comprometida con el futuro.

Durante 2024, renovamos nuestro compromiso con este objetivo participando en la iniciativa **100tífiques**, organizada por la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació y el Barcelona Institute of Science and Technology, con el apoyo del Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya.

En el marco de esta acción, profesionales de Cetaqua visitaron distintos centros educativos para compartir con el alumnado su experiencia,

fomentar la vocación por las carreras científicas y transmitir un mensaje de empoderamiento, especialmente a las niñas, las cuales todavía representan un porcentaje bajo entre el estudiantado que cursa estas carreras técnicas. Con cada encuentro contribuimos a un futuro en el que las nuevas generaciones trabajarán para impulsar una sociedad en la que haya más innovación, más ciencia, tecnología y digitalización a favor de las personas, junto con un desarrollo más equitativo y sostenible.



